

INTEGRUS

Tulkkausjärjestelmä

Sisällysluettelo

1	Turvallisuus	5
2	Tietoja tästä oppaasta	6
2.1	Oppaan tarkoitus	6
2.2	Kohdeyleisö	6
2.3	Muut asiakirjat	6
2.4	Käytä uusinta ohjelmistoa	6
2.5	Varoitukset ja huomautukset	7
2.6	Tekijänoikeus ja vastuuvapauslauseke	7
2.7	Versiohistoria	7
3	Järjestelmän yleistiedot	8
3.1	Suojaustoimenpiteet	10
3.2	Lähetin OMNEO	10
3.3	Infrapunalähttimet	13
3.3.1	Latausyksiköt	15
3.4	Vastaanottimet	17
3.4.1	Normaali toiminta	18
3.5	Vastaanotinkuulokkeet	19
4	Suunnittelu	20
4.1	Infrapunasäteily	20
4.2	Infrapunalähtetysjärjestelmiin liittyviä tärkeitä seikkoja	20
4.2.1	Vastaanottimen suuntaherkkyys	21
4.2.2	Infrapunalähttimen kantoalue	21
4.2.3	Valaistusolosuhteet	23
4.2.4	Objektit, pinnat ja heijastukset	24
4.2.5	Infrapunalähttimien sijoittaminen	24
4.2.6	Pällekkäiset kantoalueet ja kantoalueen menetys	27
4.3	Integrus-infrapunalähtetysjärjestelmän käyttöönoton suunnittelu	29
4.3.1	Suorakulmaiset kantoalueet	29
4.3.2	Lähttimien käyttöönoton suunnittelu	30
4.3.3	Kaapeliliitännät	31
5	Asennus	32
5.1	Lähetin OMNEO	32
5.2	Normaalin ja suuren tehon infrapunalähttimet	32
5.2.1	Kiinnityslevyn kiinnittäminen ripustustelineeseen	33
5.2.2	Ripustustelineen kiinnittäminen	34
5.2.3	Infrapunalähttimen kiinnittäminen lattiajalustaan	35
5.2.4	Infrapunalähttimen kiinnittäminen seinään	35
5.2.5	Infrapunalähttimen kiinnittäminen kattoon	36
5.2.6	Infrapunalähttimen kiinnittäminen vaakasuorille pinnoille	37
5.2.7	Kiinnitä infrapunalähtetin turvavaijerilla	37
5.3	Integrus-vastaanottimet	37
5.4	Integrus-latausyksiköt	37
6	Liitännät	39
6.1	Käynnistä lähttimen OMNEO virta	39
6.2	Toiseen lähttimeen liittäminen	40
6.3	Lähttimien liittäminen	41
7	Järjestelmän määrittäminen	42
7.1	DICENTIS-ohjattu tila	42

7.2	Manuaalisesti ohjattu tila	43
7.3	Alisteinen tila	44
8	Määrittäminen	45
8.1	Lähetin OMNEO	45
8.1.1	Tilan koontinäyttö	45
8.1.2	Ääniasetukset	45
8.1.3	Kantoaallon hallinta	45
8.1.4	Verkkoasetukset	46
8.1.5	Yleiset asetukset	46
8.1.6	Lisensointi	46
8.1.7	Käyttäjien hallinta	47
8.2	Integrus-infrapunalähettimet	49
8.2.1	Lähtötehon valintakytkimen asennon määrittäminen	49
8.2.2	Viivekytkimien määrittäminen	49
8.3	Infrapunalähettimien viivekytkimen asentojen määrittäminen	49
8.3.1	Yhden lähettimen sisältävä järjestelmä	50
8.3.2	Vähintään kaksi lähetintä sisältävä järjestelmä yhdessä huoneessa	53
8.3.3	Vähintään 5 kantoaaltoa ja parven alle kiinnitetyn infrapunalähettimen sisältävät järjestelmät	55
9	Kolmannen osapuolen integraatio	57
10	Testaus	58
10.1	Integrus-vastaanotin	58
10.2	Kokonaiskantoalueen testaaminen	58
11	Kunnossapito	61
12	Tekniset tiedot	62
12.1	Sähköominaisuuksia koskevat tiedot	62
12.1.1	Järjestelmän yleisominaisuudet	62
12.1.2	Lähetin	62
12.1.3	Infrapunalähettimet ja lisävarusteet	62
12.1.4	Vastaanottimet, akut ja latauslaitteet	63
12.2	Mekaniikka	64
12.2.1	Lähetin	64
12.2.2	Infrapunalähettimet ja lisävarusteet	64
12.2.3	Vastaanottimet, akut ja latauslaitteet	65
12.3	Käyttöympäristö	66
12.3.1	Järjestelmän yleisolosuhteet	66
12.3.2	Lähetin	66
12.4	Säännöt ja standardit	68
12.4.1	Järjestelmän yleisvaatimukset	68
12.5	Taatut suorakulmaiset kantoalueet	68
12.5.1	Infrapunalähettimien, joiden laitteistoversio on korkeampi kuin 2.00, arvot metreissä	68
12.5.2	Infrapunalähettimien, joiden laitteistoversio on korkeampi kuin 2.00, arvot tuumissa	70
12.5.3	Infrapunalähettimien, joiden laitteistoversio on alhaisempi kuin 2.00, arvot metreissä	72
12.5.4	Infrapunalähettimien, joiden laitteistoversio on alhaisempi kuin 2.00, arvot brittiläisinä yksiköinä	74
13	Tukipalvelut ja Bosch Academy	76

1 Turvallisuus

Ennen kuin asennat tai käytät tuotteita, lue aina asennusohjeet kohdasta Asentaminen sekä verkkovirtakäyttöisten tuotteiden mukana toimitetut turvallisuusohjeet.

**Varoitus!**

Kuunteleminen pitkään suurella äänenvoimakkuudella voi vahingoittaa kuuloasi.

FCC:n alaisten toimittajien vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tehdyt muutokset tai muokkaukset, joita vaatimustenmukaisuuden noudattamisesta vastuussa oleva osapuoli ei ole erikseen hyväksynyt, saattavat mitätöidä käyttäjän valtuutuksen laitteen käyttöön.

Huomautus: Tämä laite on testeissä todettu Yhdysvaltain liittovaltion tietoliikennekomission (FCC) säädösten osan 15 luokan A digitaalilaitteille asetettujen määräysten mukaiseksi. Määräysten tarkoituksena on varmistaa kohtuullinen suoja häiriötä vastaan, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuusenergiaa. Jos sitä ei asenneta ja käytetä käyttöoppaan mukaisesti, se voi aiheuttaa häiriötä radioyhteyksissä. Laitteen käyttö asuinalueilla aiheuttaa todennäköisesti häiriöitä, jotka laitteen käyttäjä joutuu korjaamaan omalla kustannuksellaan.

2 Tietoja tästä oppaasta

2.1 Oppaan tarkoitus

Oppaan tarkoitus on antaa tietoja Integrus-tulkkausjärjestelmän asennuksesta, määrittämisestä, käytöstä, huollosta ja vianmäärittämisestä.

2.2 Kohdeyleisö

Opas on tarkoitettu Integrus-tulkkausjärjestelmän asentajille ja käyttäjille.

2.3 Muut asiakirjat

- DICENTIS-asennus- ja määrittämissopaat. Katso tuotteisiin liittyvät tiedot osoitteesta www.boschsecurity.com

2.4 Käytä uusinta ohjelmistoa

Ennen kuin käytät laitetta ensimmäisen kerran, varmista, että asennat ohjelmiston uusimman version. Päivitä ohjelmisto säännöllisesti laitteen koko käyttöiän ajan toimivuuden, yhteensopivuuden, suorituskyvyn ja turvallisuuden varmistamiseksi. Päivitä ohjelmistot ohjekirjoissa kuvatulla tavalla.

Jos INT-TXO on liitetty DICENTIS-konferenssijärjestelmään tai käyttää DICENTIS-lähteitä manuaalisesti ohjatussa tilassa, päivitä INT-TXO:n ohjelmisto DICENTIS-ohjelmistoon kuuluvalla laiteohjelmiston päivitystyökalulla, joka on asennettu DICENTIS-palvelimelle. Tämän ohjelmiston avulla INT-TXO voi toimia DICENTIS-ohjatussa ja manuaalisesti ohjatussa tilassa.

Jos INT-TXO toimii vain manuaalisesti ohjatussa tilassa eikä käytä DICENTIS-lähteitä, lataa laiteohjelmiston asennuspaketti tuoteluettelon INT-TXO-tuotesivulta. Tämä paketti asentaa laiteohjelmiston lataustyökalun ja uusimman INTEGRUS-laiteohjelmiston. Laiteohjelmiston lataustyökalu mahdollistaa ohjelmiston asennuksen INT-TXO:hon.

Lisätietoja:

- Yleistä tietoa: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- Tietoturvaohjeet eli luettelo tunnistetuista haavoittuvuuksista ja ehdotetuista ratkaisuista: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

Bosch ei ole vastuussa mistään vahingoista, jotka aiheutuvat sen tuotteiden käytöstä vanhentuneiden ohjelmistokomponenttien kanssa.

2.5 Varoitukset ja huomautukset

Tässä käyttöoppaassa käytetään neljää eri varoitustyyppiä. Mikäli varoituksia ja huomautuksia ei noudateta, vaarana on, että mainittu riski toteutuu. Varoitukset vähiten vakavasta vakavimpaan:



Huomautus!

Sisältää lisätietoja. Huomautuksen noudattamatta jättäminen ei yleensä aiheuta laitteen vahingoittumista tai henkilövahinkoja.



Varoitus!

Laitteisto tai omaisuus voi vaurioitua tai henkilöille saattaa aiheutua lieviä vammoja, jos varoitusta ei oteta huomioon.



Varoitus!

Laitteisto tai omaisuus voi vaurioitua vakavasti tai henkilöille saattaa aiheutua vakavia vammoja, jos vakavaa varoitusta ei oteta huomioon.



Vaara!

Vaarailmoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai kuolemanvaaran.

2.6 Tekijänoikeus ja vastuuvapautuslauseke

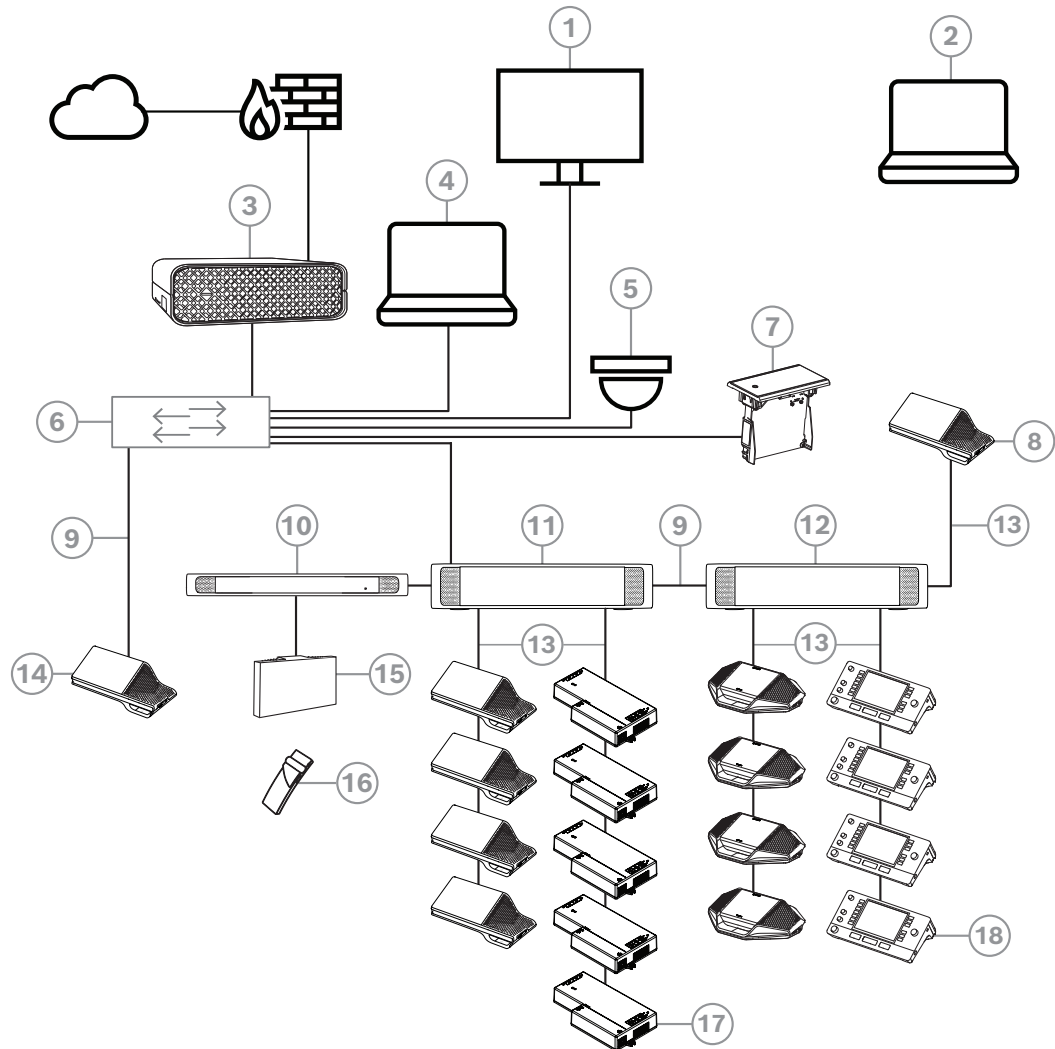
Kaikki oikeudet pidätetään. Mitään tämän ohjeen osaa ei saa kopioida tai lähettää missään muodossa millään välineellä elektronisesti, mekaanisesti, valokopioimalla, nauhoittamalla tai millään muulla tavalla ilman julkaisijan etukäteen antamaa kirjallista lupaa. Jos haluat lisätietoja oppaan tai otteiden uudelleenjulkaisusta, ota yhteys Bosch Security Systems B.V.. Oppaan sisältö ja kuvat voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

2.7 Versiohistoria

Julkaisupäivä	Dokumentaatioversio	Syy
2023-01	V01	INT-TXO:n julkaisu.
2024-07	V02	INT-TXO:n toiminnallisuuden laajentaminen manuaalisesti ohjatulla käyttötilalla.

3 Järjestelmän yleistiedot

INTEGRUS on langaton järjestelmä, joka lähettää äänisignaaleja infrapunalähtetimen avulla. Sitä voidaan käyttää simultaanitulkkausjärjestelmissä kansainvälisissä konferensseissa, joissa käytetään useita kieliä. Jotta kaikki osallistujat ymmärtäisivät vierailta kielillä kädyt keskustelut, tulkit simultaanitulkkaavat kulloisenkin puhujan kielen eri kielille. Nämä tulkkaukset lähetetään konferenssitilan kaikkiin alueisiin, ja osallistujat voivat valita haluamansa kielen ja kuunnella tulkkausta omilla kuulokkeillaan.



Kuva 3.1: DICENTIS-konferenssijärjestelmän tyypillinen kokoonpano

Tyypillinen DICENTIS-konferenssijärjestelmä koostuu seuraavista osista:

1. Kokoustilan yleisönäyttö:
 - Näyttää kokouksen tai kokousmuistiinpanojen synoptisen asettelun.
2. Kannettava tietokone:
 - Etäosallistujan käytössä.
3. DICENTIS-järjestelmäpalvelin:
 - Ohjaintietokone on järjestelmän keskus, joka hallitsee toimintojen käyttöoikeuksia, määrittää järjestelmän asetukset ja ohjaa järjestelmää.
4. Asiakastietokone:
 - Asiakastietokoneella voidaan hallita ja valmistella kokouksia sekä määrittää järjestelmän asetukset.

5. Valinnainen videokamera (Bosch Onvif Profile-S -yhteensopivat kamerat, Sony IP -kamerat CGI-komennoilla tai Panasonic HD Integrated IP) ja ulkoinen virtalähde:
 - Kamera kuvaa kulloinkin puhuvaa osallistujaa.
 6. Ethernet-kytkin:
 - Joissakin porteissa on PoE-tyyppinen Ethernet-kytkin, joka
 - reitittää järjestelmän dataliikenteen Ethernet-liitännän kautta.
 - syöttää DICENTIS-laitteille virran PoE:n kautta.
 7. Puoliuppoasennettu kielivalitsin:
 - Tämän laitteen avulla osallistajat voivat helposti valita haluamansa kielen.
 8. Multimedialaite:
 - Tällä laitteella kytketään ja katkaistaan järjestelmän virta. Laite kytketään aina äänenkäsittelylaitteen ja virtakytkimen tai virtakytkimen virralliseen liitäntään.
Huomautus: Tähän liitäntään tulee kytkeä vain yksi DICENTIS-multimedialaite.
 9. CAT-5e-Ethernet-kaapeli (vähimmäisvaatimus).
 10. Lähetin OMNEO:
 - Tämä laite mahdollistaa langattoman puheviestinnän.
 11. Virtakytkin:
 - Kytkintä tarvitaan, kun DICENTIS-järjestelmään halutaan kytkeä useampia laitteita.
 12. Äänenkäsittelylaite ja virtakytkin:
 - Tämä kytkin ohjaa järjestelmän ääntä, reitittää äänen järjestelmään sekä järjestelmästä pois ja välittää virtaa DICENTIS-laitteille.
 13. Järjestelmäverkkokaapeli:
 - Tätä kaapelia käytetään DICENTIS -laitteiden, äänenkäsittelylaitteen ja virtakytkimen ja virtakytkimien välisiin kytkentöihin.
 14. Multimedialaite:
 - Tähän liitäntään tulee kytkeä vain yksi DICENTIS-laite.
 15. Integrus-infrapunälähetin:
 - Infrapunajakelun kautta INT-TXO:n signaalit välitetään tilassa oleviin lähettämiin.
 16. Integrus-taskuvastaanotin:
 - Taskuvastaanottimet keräävät lähettimien lähettämät signaalit.
 17. Puoliuppoasennettavalla jalustalla varustettu laite:
 - Tämä laite on tarkoitettu käytettäväksi puoliuppoasennettavissa ratkaisuissa. Se tarjoaa useita toimintoja.
 18. Tulkkauspöytä:
 - Tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet ammattimaiselle tulkkaukselle DICENTIS-konferenssijärjestelmässä.
Huomautus: Tulkkausoppiin voi asentaa enintään kymmenen pöytää.
- Langaton INTEGRUS-tulkkausjärjestelmä sisältää vähintään yhden seuraavista:

Lähetin OMNEO

Lähetin on INTEGRUS-järjestelmän perusosa. INT-TXO-lähetin OMNEO liitetään suoraan DICENTIS-konferenssijärjestelmään. Tässä lähettimessä on neljä infrapunakielikanavaa (0–3). Kanavien määrää voidaan laajentaa INT-L1AL:n kautta.

Infrapunälähettimet

Saatavana on kaksi erilaista lähetintä:

- LBB4511/00-lähetin keskikokoiselle alueelle on keskitehoinen lähetin pieniin ja keskikokoisiin konferenssitiloihin

- Suurikokoinen LBB4512/00-lähetin on suuritehoinen lähetin keskikokoisiin ja suuriin konferenssitiloihin.

Lähettimet voidaan kiinnittää seiniin, kattoihin tai lattiajalustoihin.

Infrapunavastaanottimet

Saatavana on kolme erilaista monikanavaista infrapunavastaanotinta:

- LBB4540/04-taskuvastaanotin neljälle kielelle ja neljälle äänikanavalle
- LBB4540/08-taskuvastaanotin kahdeksalle kielelle ja kahdeksalle äänikanavalle
- LBB4540/32-taskuvastaanotin 32 kielelle ja 32 äänikanavalle.

Vastaanottimet toimivat joko ladattavalla NiMH-akulla tai kertakäyttöpäristoilla. Latauspiiri sisältyy vastaanottimeen.

Latauslaitteisto

Saatavana on latauslaitteisto, joka soveltuu 56 infrapunavastaanottimen säilyttämiseen ja lataamiseen. Saatavana on kaksi eri mallia:

- LBB4560/00-laturikotelo 56:lle LBB4540-vastaanottimelle kannettaviin järjestelmiin
- LBB4560/50-laturikaappi 56:lle LBB4540-vastaanottimelle pysyviin järjestelmiin

3.1

Suojaustoimenpiteet

Asentaja on vastuussa turvallisuustekijöistä, joilla estetään järjestelmän virheellinen käyttö Internetistä ja paikallisista kiinteistä tai langattomista verkoista.

Ota huomioon seuraavat suojausta parantavat kohteet:

- Vaihda järjestelmänvalvojan käyttäjätunnus.
- Estä luvaton pääsy INT-TXO-järjestelmään.
- Estä luvaton fyysinen ja looginen pääsy INT-TXO-järjestelmän kiinteään Ethernet-yhteyteen.
- Sijoita INT-TXO-järjestelmä erilliseen VLAN-verkkoon.
- Käytä palomuuria.
- Asenna uusin INT-TXO-ohjelmisto.
- Aseta PIN-koodi jokaiselle Dante™-laitteelle alla kuvatulla tavalla.

PIN-koodin määrittäminen Dante™-laitteeseen:

1. Avaa Dante-ohjainsovellus
 2. Valitse *Laitetiedot*-välilehti
 3. Napsauta *Laitteen lukitus* -sarakeessa sen laitteen riviä, jonka haluat lukita
 4. Anna 4-numeroinen koodi *PIN*-kenttään, ja vahvista koodi *Vahvista PIN* -kentässä
 5. Napsauta *Lukitse*-painiketta
- ⇒ PIN-koodi on nyt asetettu Dante™-laitteeseen.

3.2

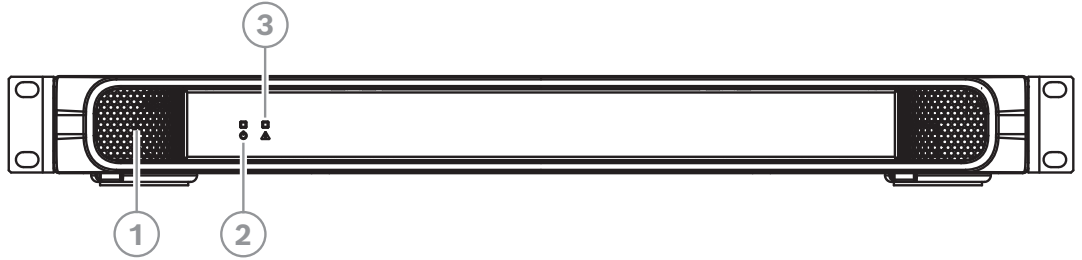
Lähetin OMNEO

INT-TXO on INTEGRUS-järjestelmän keskeinen osa, jonka avulla INTEGRUS voi olla vuorovaikutuksessa DICENTIS-konferenssijärjestelmän kanssa. INT-TXO moduloi signaalit kantoaalloiksi ja välittää ne tilassa oleviin lähettimiin.

INT-L1AL 1 Lisäkielilisenssi

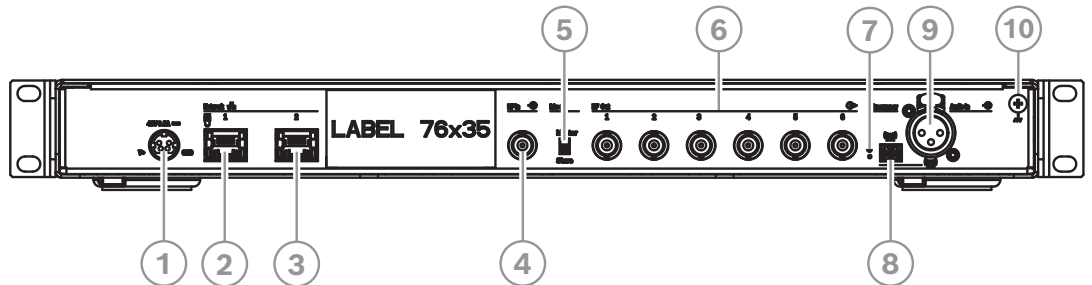
Neljän vakiokanavan lisäksi voit lisätä INT-TXO:hon 28 muuta kielikanavaa INT-L1AL 1 Lisäkielilisenssillä. Lähetin OMNEO mahdollistaa enintään 32 kanavan käytön.

Näkymä edestä



1	Tuuletusaukko.
2	Merkkivalo: <ul style="list-style-type: none"> - Sammunut valo: virta pois. - Vihreä: virta päällä - Vilkkuva vihreä valo: Lähetintä ei ole (vielä) yhdistetty lähteeseen. - Keltainen: valmiustila. - Vilkkuva oranssi: valmiustila, mutta ei vielä yhdistetty DICENTIS- tai Dante™-järjestelmään. - Vilkkuva vihreä/keltainen: tehdasasetustila, laite on päivitettävä.
3	Merkkivalo: <ul style="list-style-type: none"> - Sammunut valo: virta pois. - Vihreä: päälaitteen tila. - Vilkkuva vihreä: tulevaa julkaisua varten. - Keltainen: alisteinen tila. - Vilkkuva oranssi: lähettimiä ei ole (vielä) liitetty toisiinsa. - Vilkkuva vihreä/keltainen: yleinen virhe.

Näkymä takaa



1	Virtalähde.
2	Verkko 1: Tukee virransyöttöä DICENTIS-järjestelmän tai PoE:n kautta.
3	Verkko 2: Tukee virransyöttöä DICENTIS-järjestelmän kautta.
Verkkoliittimien vieressä olevat LED-valot toimivat samalla tavalla:	

	<ul style="list-style-type: none">– Punainen/vihreä tai keltainen/vihreä valo vilkkuu: lähetin on päivitettävä.– Keltainen: verkkotoiminta on käynnissä.– Vihreä: verkon nopeus on 1 Gt.– Oranssi: verkon nopeus 100 Mt.
4	HF-tulo: alisteinen tulo. BNC-liitin, joka ottaa vastaan HF-signaalin lähettimestä päälaitteen tilassa.
5	Tilan päälaitte- / alisteisen tilan kytkin. Oletustila on päälaitte.
6	HF-lähtöliitännät 1–6: Kuusi korkeataajuista BNC-liitännää, käytetään lähettimien liittämiseen. Kuhunkin lähtöön voidaan liittää enintään 30 infrapunälähetintä silmukkakytkennällä.
7	Nollauspainike: Paina 10 sekunnin ajan, niin voit palauttaa laitteen tehdasasetukset.
8	Hätätilanteiden liityntälohko hätäviestien jakelemiseksi kaikkiin kanaviin.
9	Äänitulo: XLR-liitäntä lähettää äänen kaikkiin kanaviin.
10	Rungon maadoitus.

3.3 Infrapunälähttimet

Infrapunälähttimet vastaanottavat lähttimen kantosignaaleja ja lähettävät infrapunasäteilyä enintään 32 äänikanavaan. Lähttimet liitetään vähintään yhteen infrapunälähttimen kuudesta HF BNC -lähdöstä. Voit liittää kuhunkin lähtöön enintään 30 infrapunälähetintä silmukkakytkennällä.

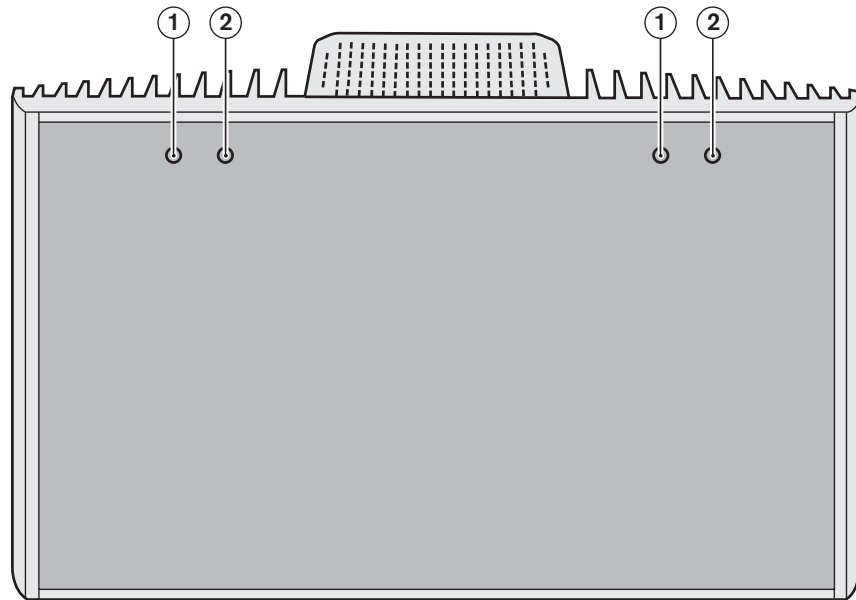
LBB4511/00 -infrapunälähttimissä on 21 W:n (porttia kohden) infrapunälähtö ja LBB4512/00 -infrapunälähttimessä on 42 W:n (porttia kohden) infrapunälähtö. Molemmat valitsevat automaattisesti verkkovirtajännitteen ja käynnistyvät, kun lähttimeen kytketään virta.

Lähtetin korjaa kaapelista aiheutuvan signaalin vaimennuksen automaattisesti. Lähtetin alustaa korjauksen, kun lähttimen virtajohto on kytketty ja lähttimen virta on kytketty.

Punainen merkkivalo ilmaisee vilkkumalla hetken, että alustus on käynnissä.

Kun lähttimet eivät vastaanota kantoaaltoja, ne siirtyvät valmiustilaan. Myös ylikuumenemissuojaustila on käytettävissä. Ylikuumenemissuojaus siirtää infrapunälähttimet automaattisesti täyden tehon tilasta puolen tehon tilaan tai puolen tehon tilasta valmiustilaan, jos infrapunadiodien lämpötila nousee liian korkeaksi.

Näkymä edestä



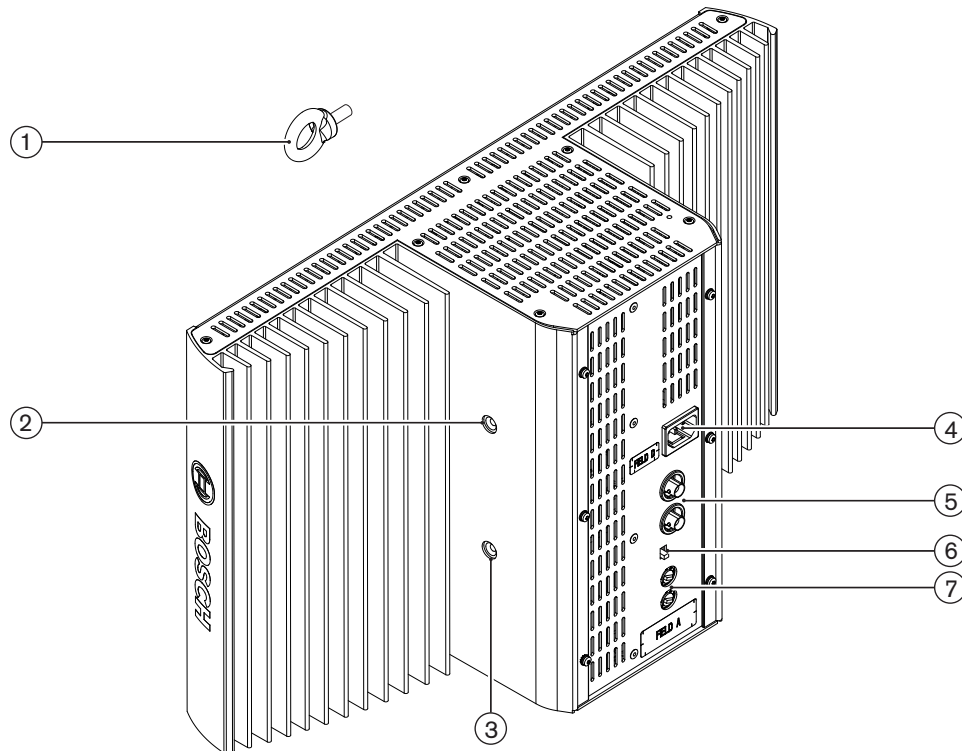
1	Punainen merkkivalo	2	Keltainen merkkivalo	Tila
Käytössä		Pois käytöstä		Valmiustila.
Pois käytöstä		Käytössä		Lähtetään.
Vilkkuu		Käytössä		Käynnistettäessä: signaalin korjauksen aloittaminen. Käytön aikana: ylikuumenemissuojaus.
Käytössä		Käytössä		Infrapunadiodipaneelin häiriö.

**Huomautus!**

Merkkivalot sijaitsevat osittain läpinäkyvän kannen takana. Tästä syystä merkkivalot näkyvät vain ON-tilassa.

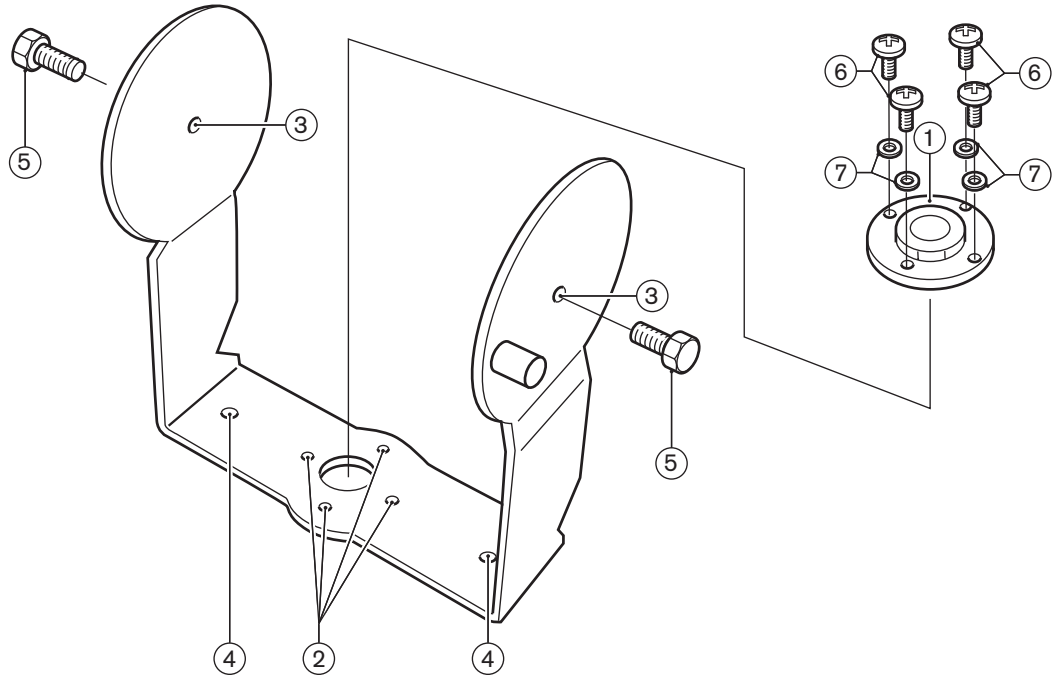
**Huomautus!**

Infrapunalähtimet voivat lämmetä käytön aikana. Tämä on normaalia käyttäytymistä, eikä se tarkoita infrapunalähtimen vikaa tai toimintahäiriötä.

Näkymä sivulta ja takaa

1	Turvavaijerin rengas: Käytetään turvavaijerin kiinnittämiseen.
2	Turvavaijerin paikan reikä: Turvavaijerin renkaan kiinnitysreikä.
3	Telineen reikä: Ripustustelineen kiinnitysreikä.
4	Verkkovirtatulo: Euro-virtaliitäntä (uros). Infrapunalähtimissä on automaattinen jännitteenvaihtaja.
5	Infrapunalähtimen signaalitulo/silmukkakytkentä: Kaksi HF BNC -liitäntä, joilla infrapunalähtin voidaan liittää lähettimeen ja muihin infrapunalähtimiin silmukkakytkennällä. BNC-liittimien sisäänrakennetulla kytkimellä voidaan luoda automaattinen kaapelipääte.
6	Lähtötehon valintakytkin: Infrapunalähtimiä voidaan käyttää täyden tai puolen tehon tilassa.
7	Viiveen kompensointikytkimet: Kaksi 10-asentoista kytkintä, joiden avulla voidaan kompensoida infrapunalähtimiin liitettävien kaapelien pituuseroja.

LBB4511/00- ja LBB4512/00 -infrapunalähtettimeiden ripustusteline ja kiinnityslevy.



1	Kiinnityslevy: Lisälevy, jolla laite voidaan kiinnittää lattiajalustaan tai seinään. Kiinnityslevy kiinnitetään telineen ylä- tai alapuolelle kiinnitystavan mukaan.
2	Kiinnityslevyn reikä: Kiinnityslevyn kiinnitysreiät.
3	Infrapunalähtettimeen reikä: Pulttien reiät.
4	Kiinnitysreikä: Ruuvien reiät telineen kattoon tai vaakasuoralle pinnalle kiinnittämistä varten.
5	Pultti: Pultti, jolla ripustusteline voidaan kiinnittää infrapunalähtettiin.
6	Ruuvi: Ruuvi, jolla kiinnityslevy voidaan kiinnittää ripustustelineeseen.
7	Aluslevy

Katso myös ohjeaihe *Kiinnityslevyn kiinnittäminen ripustustelineeseen*, sivu 33.

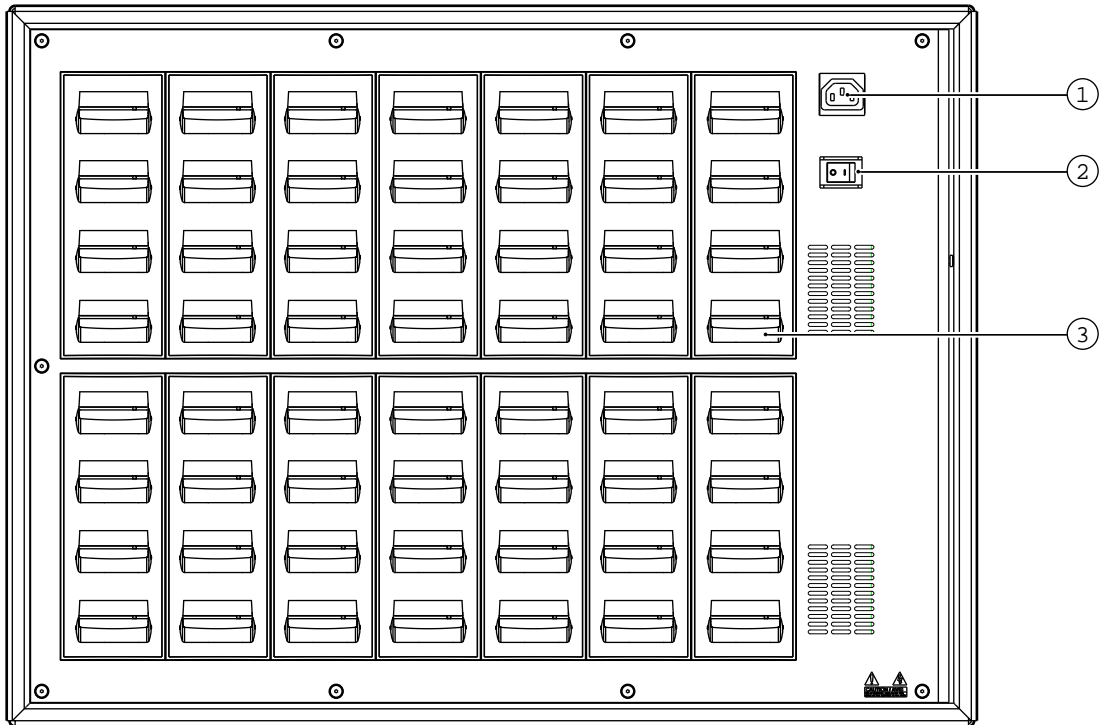
3.3.1

Latausyksiköt

Latausyksiköt voivat ladata kerralla enintään 56 vastaanotinta. Latausyksikön virtalähteessä on automaattinen jännitteenvälitys. Kuhunkin vastaanottimeen on integroitu elektroniset latausosat ja latausmerkkivalo. Latauspiiri tarkistaa, onko akku paikoillaan ja valvoo latausta.

Saatavana on kaksi samalla tavalla toimivaa versiota:

- LBB4560/00-laturikotelo 56:lle LBB4540-vastaanottimelle kannettaviin järjestelmiin.
 - LBB4560/50-laturikaappi 56:lle LBB4540-vastaanottimelle pysyviin järjestelmiin.
- Soveltuu sekä pöytä- että seinäkäyttöön.



Kuva 3.2: LBB4560-latausyksikkö

1	Verkkovirtatulo: Euro-virtaliitäntä (uros). Latausyksikössä on automaattinen jännitteenvälitys. Mukana virtajohto.
2	Virtakytkin
3	Vastaanottimen asennot: Yksi latausyksikkö voi ladata 56 vastaanotinta samanaikaisesti.

Varmista, että latausyksikön virtajohto on kytketty pistorasiaan ja sen virta on kytketty. Aseta vastaanottimet tiukasti latauslokeroon. Kaikkien vastaanottimien virtapainikkeen latausmerkkivalon pitäisi syttyä. Merkkivalo näyttää kunkin vastaanottimen latauksen tilan.

Merkkivalon väri	Latauksen tila
Vihreä	Lataus valmis.
Punainen	Lataus käynnissä.
Punainen vilkkuu	Virhetila.
Pois käytöstä	Laturin virta on katkaistu tai vastaanotinta ei ole asetettu kunnolla paikoilleen.



Huomautus!

Latausyksiköt on tarkoitettu vain LBB4540-vastaanottimille, joissa on LBB4550/10 -akku. LBB4560-latauslaitteella ei voi ladata muita vastaanottimia eikä muilla latauslaitteilla voi ladata LBB4540-vastaanottimia.

Latausyksikköön kannattaa kytkeä virta ennen kuin vastaanottimet asetetaan paikoilleen. Vastaanottimet eivät vahingoitu, kun ne asetetaan paikoilleen ja irrotetaan, vaikka latausyksikön virta on kytketty.

Lataa akut täyteen ennen kuin käytät niitä ensimmäisen kerran.

Kun vastaanotin on asetettu paikoilleen, laturi lataa nopeasti aina ensimmäisten 10 minuutin aikana. Vastaanotinta, jonka akku on täyteen ladattu, ei kannata asettaa laturiin useita kertoja, sillä se vahingoittaa akkua.

Vastaanottimen jatkuva lataaminen ei vahingoita vastaanotinta tai akkua. Voit siis huoletta jättää vastaanottimet laturiin, kun ne eivät ole käytössä.

3.4

Vastaanottimet

LBB4540-vastaanottiin on saatavana 4, 8 tai 32 kanavaa. Ne toimivat joko ladattavalla NiMH-akulla tai kertakäyttöparistoilla. Vastaanottimissa on säätimet kanavan valintaa ja äänenvoimakkuuden säätöä varten ja virtapainike. Kaikissa vastaanottimissa on mono- ja stereokuulokkeiden 3,5 mm:n stereolähtöliitäntä.

LCD-näytössä näkyy kanavanumero sekä signaalin vastaanoton ja akun alhaisen lataustason ilmaisimet.

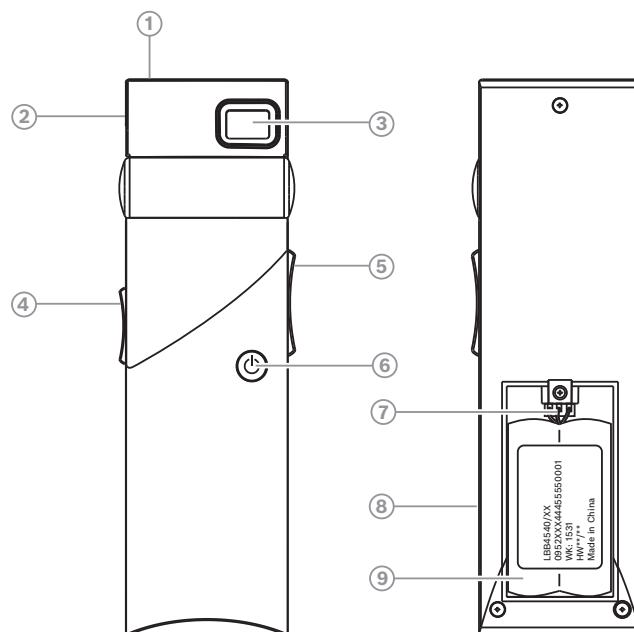
Latauspiiri sisältyy vastaanottimeen.



Huomautus!

Kun asetat vastaanottimen säilytykseen pitkäksi ajaksi, varmista seuraavat asiat:

- Ilmankosteus on alle 60 %
- Lämpötila on alle 25 °C.
- Vastaanottimen akku ladataan muutaman kuukauden välein.



Kuva 3.3: Vastaanotin edestä ja takaa paristolokero avoinna

1	Latausmerkkivalo: Käytetään lataustarvikkeiden kanssa.
2	Kuulokeliitäntä: Kuulokkeiden 3,5 mm:n stereolähtöliitäntä, jossa on integroitu valmiustilan ja sammutuksen kytkin.
3	LCD-näyttö: Valitun kanavan näyttävä kaksimerkkinen näyttö. Antennikuvake tulee näkyviin, kun vastaanotin vastaanottaa riittävän laadukkaan infrapunasignaalin. Akkukuvake tulee näkyviin, kun akut tai paristot ovat lähes tyhjä.
4	Äänenvoimakkuuden säädin: Liukusäädin äänenvoimakkuuden säätöä varten.
5	Kanavanvalitsin: Kanavanvaihtopainike äänikanavan valitsemista varten. Kanavanumero näkyy LCD-näytössä.
6	Virtapainike: Kun kuulokkeet liitetään, vastaanotin siirtyä valmiustilaan. Vastaanotin siirtyä valmiustilasta On-tilaan virtapainiketta painamalla. Voit siirtyä takaisin valmiustilaan pitämällä painiketta painettuna noin 2 sekuntia. Kun kuulokkeet irrotetaan, vastaanotin siirtyä automaattisesti Off-tilaan.
7	Akkuliitin: Akku liitetään vastaanottimeen tällä liittimellä. Lataus keskeytyä automaattisesti, jos liitin ei ole käytössä.
8	Latausliitännät: Käytetään lataustarvikkeiden kanssa, kun akkua ladataan uudelleen (jos käytössä)
9	Akku tai kertakäyttöparistot: Joko ladattava NiMH-akku (LBB4550/10) tai kaksi A-kokoista 1,5 V:n paristoa.

3.4.1

Normaali toiminta

Liitä kuulokkeet vastaanottimen käyttöä varten:

1. Liitä kuulokkeet vastaanottimeen.
2. Paina virtapainiketta.
3. Säädä äänenvoimakkuutta painamalla äänenvoimakkuuspainikkeita.
4. Valitse kanava painamalla kanavanvalintapainikkeita. Suurin kanavanumero vastaa automaattisesti lähettimeen määritettyjen kanavien määrää.
5. Siirrä vastaanotin manuaalisesti valmiustilaan painamalla virtapainiketta vähintään 2 sekuntia.

Vastaanottimen näytöllä voidaan näyttää seuraavat tiedot:

- Kanavanumero
- Akkukuvake näkyy, kun akku tai paristot ovat lähes tyhjä
- Antennikuvake näkyy, kun signaalin vastaanotto toimii. Antennikuvaketta ei näy, jos signaalin vastaanotto ei toimi.

Lyhyiden yhteyshäiriöiden aikana vastaanotin mykistää kuulokkeiden lähdön.

Kun valmiustilan on käytössä, vastaanotin siirtyä automaattisesti valmiustilaan, jos sopivaa infrapunasignaalia ei havaita 1 minuutin kuluessa (esim. kun käyttäjä poistuu konferenssihuoneesta). Kun vastaanotin on valmiustilassa, voit palata normaaliin käyttötilaan painamalla painiketta.



Varoitus!

Kun vastaanotin ei ole käytössä, irrota kuulokkeet. Näin varmistetaan, että vastaanottimen virta on katkaistu eikä paristojen tai akun virta kulu.

3.5 Vastaanotinkuulokkeet

Kuulokkeet liitetään vastaanottiin 3,5 mm:n stereoliittimellä.

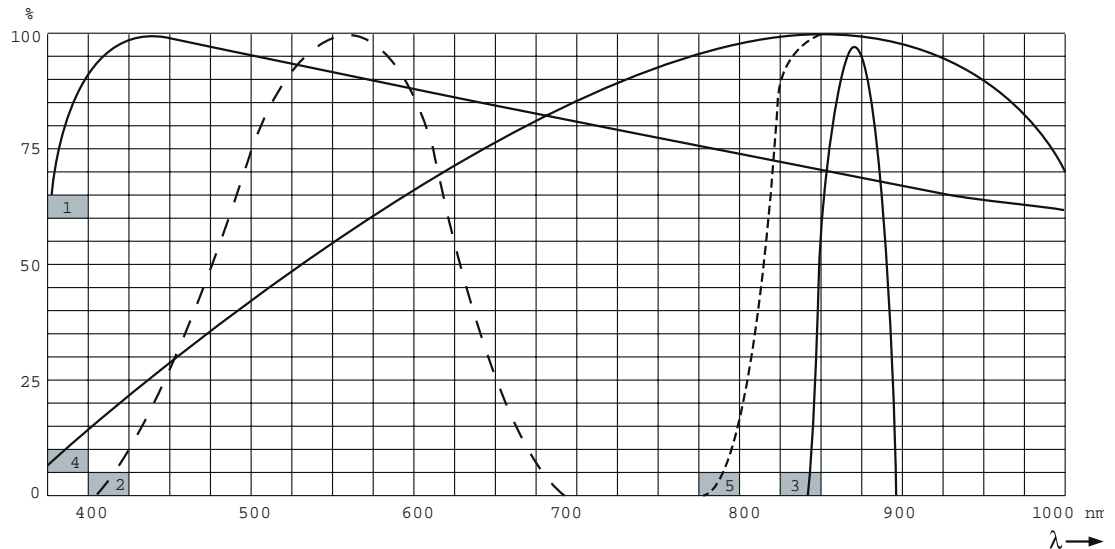
Sopivia kuuloketyyppejä ovat:

- HDP-SE Yhden korvan kuuloke
- HDP-LW Kevyet kuulokkeet
- Tai muut yhteensopivat kuuloketyypit (katso *Tekniset tiedot, sivu 62*)

4 Suunnittelu

4.1 Infrapunasäteily

Integrus-järjestelmän toiminta perustuu moduloidun infrapunasäteilyn lähettämiseen. Infrapunasäteily on osa sähkömagneettista spektriä, joka muodostuu näkyvästä valosta, radioaalloista ja muuntyyppisestä säteilystä. Sen aallonpituus on hiukan näkyvää valoa suurempi. Näkyvän valon tapaan se heijastuu kovilta pinnoilta, mutta lisäksi se läpäisee läpinäkyvät materiaalit, kuten lasin. Seuraavassa kuvassa infrapunasäteilyn spektri esitetään suhteessa muihin spektreihin.



Kuva 4.1: Infrapunaspektri suhteessa muihin spektreihin

1	Päivänvalospektri
2	Ihmissilmän herkkyys
3	Infrapunalähetin
4	Infrapuna-anturin herkkyys
5	Päivänvalosuotimella varustetun infrapuna-anturin herkkyys

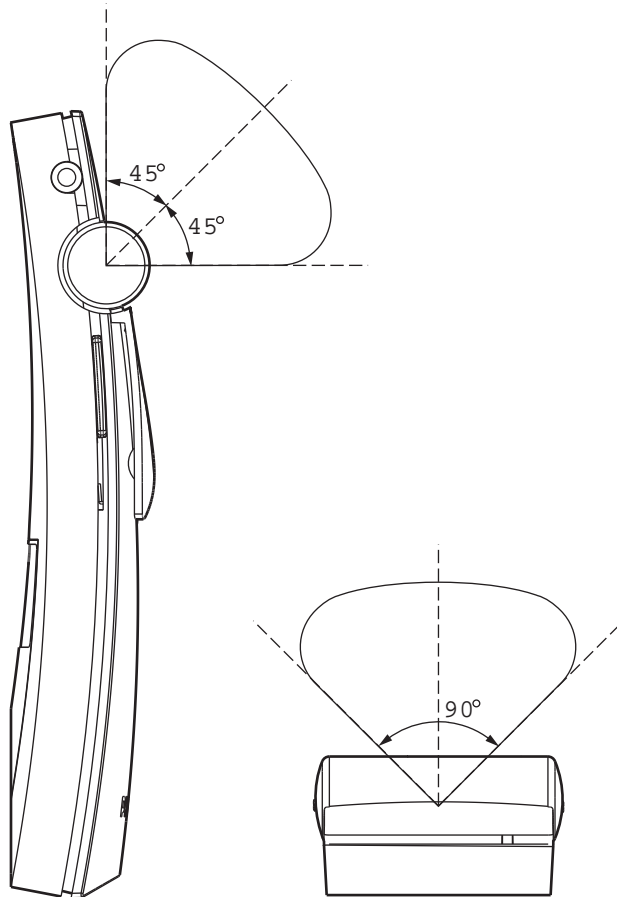
4.2 Infrapunalähetysjärjestelmiin liittyviä tärkeitä seikkoja

Käyttämällä laadukasta infrapunalähetysjärjestelmää voit varmistaa, että konferenssin kaikki osallistujat voivat vastaanottaa lähetetyt signaalit ilman häiriöitä. Laadukas järjestelmä tarkoittaa sitä, että lähettämiä on riittävä määrä ja että ne on sijoitettu tarkasti suunniteltuihin paikkoihin. Tällöin infrapunasäteily ulottuu konferenssialueen kaikkiin tiloihin tasaisesti ja oikealla voimakkuudella. Infrapunasignaalin tasaisuuteen ja laatuun vaikuttavia seikkoja on useita, joten ne on huomioitava suunniteltaessa infrapunalähetysjärjestelmän käyttöönottoa. Seuraavissa osissa käsitellään näitä seikkoja.

4.2.1

Vastaanottimen suuntaherkkyys

Vastaanottimen herkkyys on suurimmillaan, kun vastaanotin on suunnattu infrapunalähetintä kohti. Enimmäisherkkyyden akseli on suunnattu ylöspäin 45 asteen kulmassa (katso seuraava kuva). Vastaanottimen kallistaminen vähentää sen herkkyyttä. Alle 45 asteen muutos jompaankumpaan suuntaan ei vaikuta herkkyyteen merkittävästi, mutta kallistettaessa vastaanotinta tätä enemmän herkkyys vähenee nopeasti.

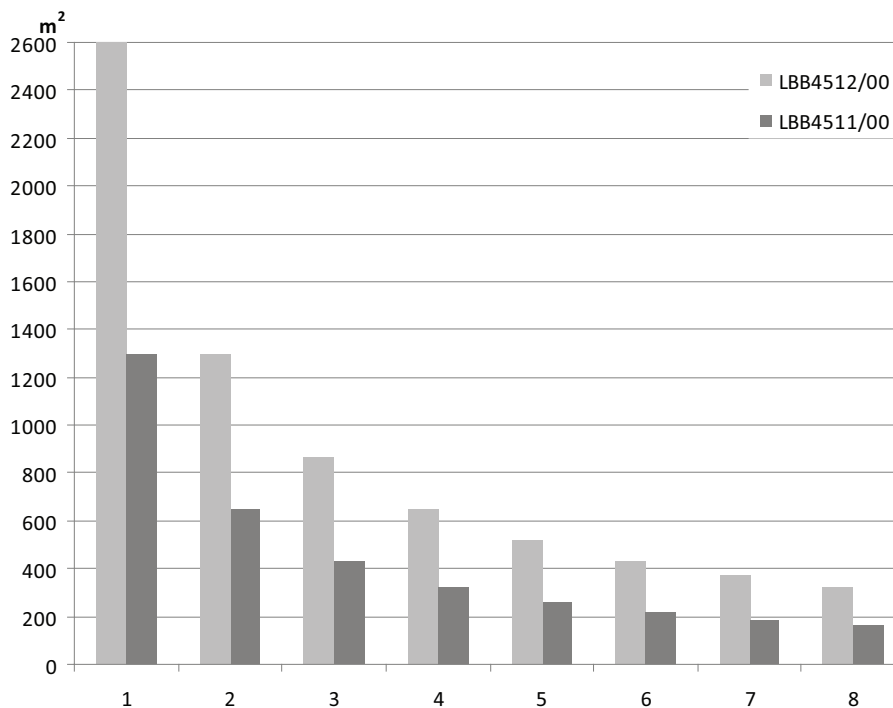


Kuva 4.2: Vastaanottimien suuntaominaisuudet

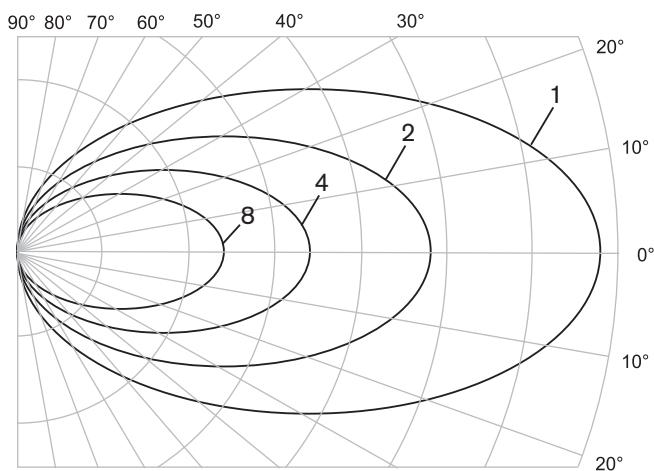
4.2.2

Infrapunalähtetimen kantoalue

Infrapunalähtetimen kantoalue määräytyy lähetettyjen kantaaltojen määrän ja infrapunalähtetimen lähtötehon mukaan. LBB 4512/00 -infrapunalähtetimen kantoalue on kaksi kertaa niin suuri kuin LBB 4511/00 -lähtetimen kantoalue. Kantoalue voidaan myös kaksinkertaistaa asentamalla kaksi infrapunalähetintä vierekkäin. Infrapunalähtetimen kokonaissäteily jakautuu lähetettyjen kantaaltojen kesken. Mitä enemmän kantaaltoja käytetään, sitä pienempi on suhteellinen kantoalue. Vastaanotin edellyttää kantaallolta infrapunasignaalin voimakkuutta 4 mW/m^2 , jotta toiminta on virheetöntä (tällöin saavutetaan 80 dB:n signaali-kohinasuhde äänikanavissa). Useiden kantaaltojen vaikutusta kantaalueella kuvataan seuraavissa kahdessa kuvassa. Säteilykuvio tarkoittaa aluetta, jolla säteilyteho on vähintään yhtä suuri kuin signaalin vaadittu vähimmäisteho.



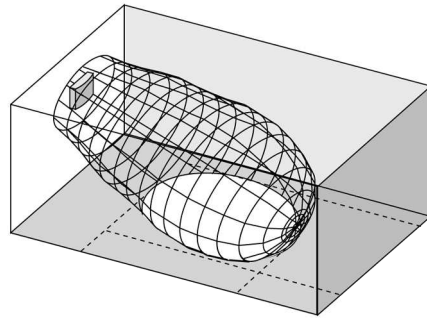
Kuva 4.3: LBB 4511/00:n ja LBB 4512/00:n kokonaiskantoalue 1–8 kantaallolla



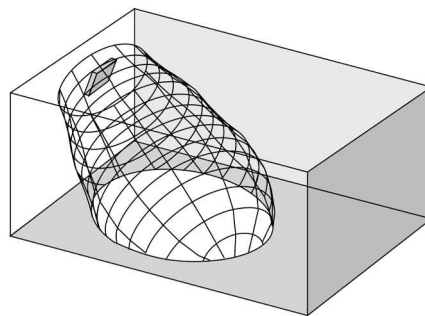
Kuva 4.4: Polaarikaavio säteilykuvioista 1, 2, 4 ja 8 kantaallolla

Kantoalue

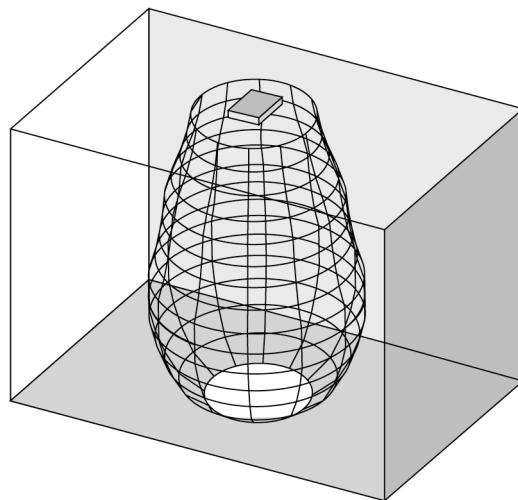
Poikkileikkaus kolmiulotteisesta säteilykuvioista, jossa voimakas kantoalue (valkoinen alue seuraavissa kolmessa kuvassa) kattaa konferenssitilan esitetyllä tavalla. Valkoinen alue edustaa lattiapinta-alaa, jolla suora signaali on riittävän voimakas varmistamaan virheettömän vastaanoton, kun vastaanotin on suunnattuna infrapunalähetintä kohti. Kuten kuva osoittaa, voimakkaan kantoalueen koko ja sijainti määräytyvät infrapunalähtetimen asennuskorkeuden ja -kulman mukaan.



Kuva 4.5: Infrapunalähetin asennettu kattoon 15°:n kulmaan



Kuva 4.6: Infrapunalähetin asennettu kattoon 45°:n kulmaan



Kuva 4.7: Infrapunalähetin asennettu kattoon pystysuoraan asentoon (90°)

4.2.3

Valaistusolosuhteet

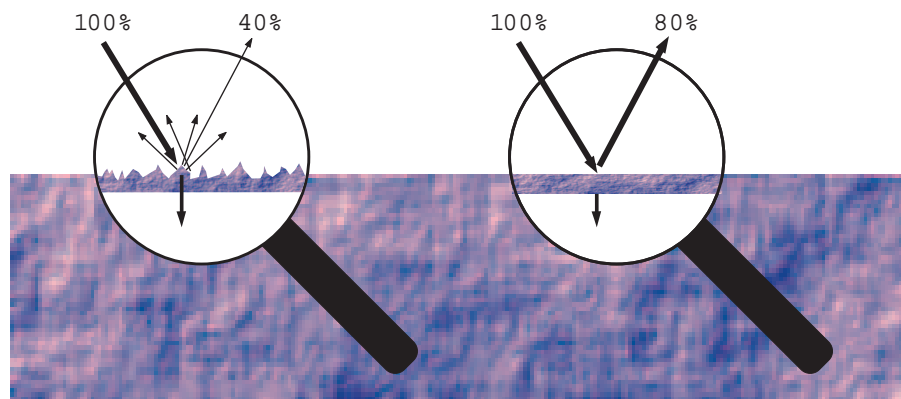
Valaistusolosuhteet eivät vaikuta Integrus-järjestelmän toimintaan lähes lainkaan. Loistevalaisimet (vakaimella tai ilman tai himmentimellä tai ilman), kuten loisteputkilamput tai energiansäästölamput, eivät aiheuta Integrus-järjestelmän toiminnalle ongelmia. Sen toimintaan eivät vaikuta myöskään auringonvalo tai keinovalaistus, kuten hehku- tai halogeenivalaisimet, joiden teho on enintään 1 000 luksia. Jos tilassa käytetään suurta

määrää keinovalaistusta, joka muodostuu hehku- tai halogeenivalaisimista, kuten spottivaloista tai näyttämövalaistuksesta, lähetin on suunnattava suoraan kohti vastaanottimia, jotta luotettava toiminta voidaan varmistaa. Jos tilassa on runsaasti suuria ikkunoita, kannattaa harkita tavallista useamman infrapunalähttimien käyttämistä. Jos tapahtuma järjestetään ulkona, tarvittavien infrapunalähttimien määrä on testattava käytännössä. Kun asennettuna on riittävä määrä infrapunalähttimiä, vastaanottimet toimivat moitteettomasti – jopa kirkkaassa auringonpaisteessa.

4.2.4

Objektit, pinnat ja heijastukset

Erilaiset konferenssitilassa sijaitsevat objektit saattavat vaikuttaa infrapunavalon lähettämiseen. Myös objektien materiaali ja väri sekä seinien ja kattojen määrä ja sijainti ovat vaikuttavia tekijöitä. Infrapunasäteily heijastuu lähes kaikista pinnoista. Samoin kuin näkyvän valonkin ollessa kyseessä, tasaiset, kirkkaat ja kiiltävät pinnat heijastavat infrapunasäteilyä hyvin. Tummat ja epätasaiset pinnat imevät suuren osan infrapunasignaalista (katso seuraava kuva). Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta signaali ei läpäise materiaaleja, joita näkyvä valokaan ei läpäise.



Kuva 4.8: Materiaalin pinnan ominaisuudet määrittävät, kuinka paljon valoa heijastuu ja kuinka paljon sitä imeytyy.

Esimerkiksi seinien tai huonekalujen varjojen aiheuttamat ongelmat voidaan poistaa varmistamalla, että infrapunalähttimiä on riittävästi ja että ne on sijoitettu oikein, jotta kantoalue ulottuu kattamaan konferenssitilojen kaikki alueet. Infrapunalähttimien suuntaamista kohti ikkunoita on vältettävä, koska tällöin suurin osa säteilystä menetetään.

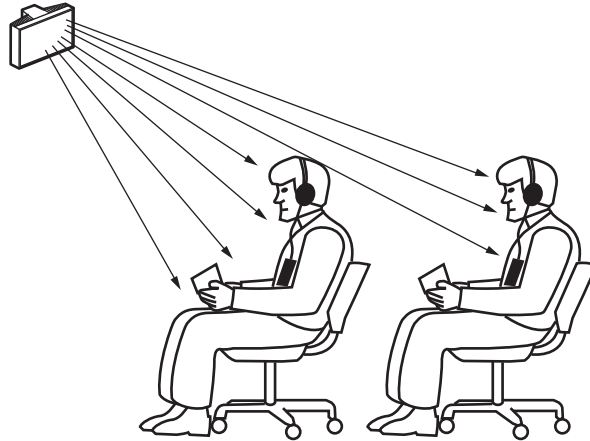
4.2.5

Infrapunalähttimien sijoittaminen

Infrapunalähttimiä sijoitettaessa on tärkeää ottaa huomioon, että infrapunasäteily voi saavuttaa vastaanottimet suoraan ja/tai hajautuneiden heijastusten kautta. Vaikka onkin tehokkainta, että vastaanottimet vastaanottavat infrapunasäteilyn suoraan, myös heijastukset voivat parantaa signaalin vastaanottoa, joten heijastusten syntymistä ei tarvitse välttää. Infrapunalähttimet on sijoitettava tarpeeksi korkealle, jotta tilassa liikkuvat ihmiset eivät ole niiden tiellä (katso seuraavat kaksi kuvaa).

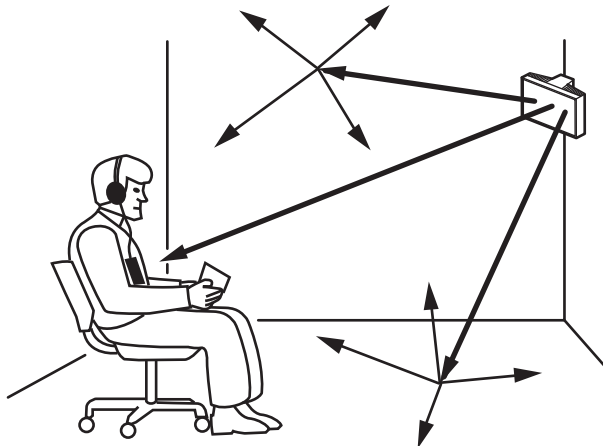


Kuva 4.9: Henkilön edessä istuva toinen henkilö pysäyttää infrapunasäteilyn

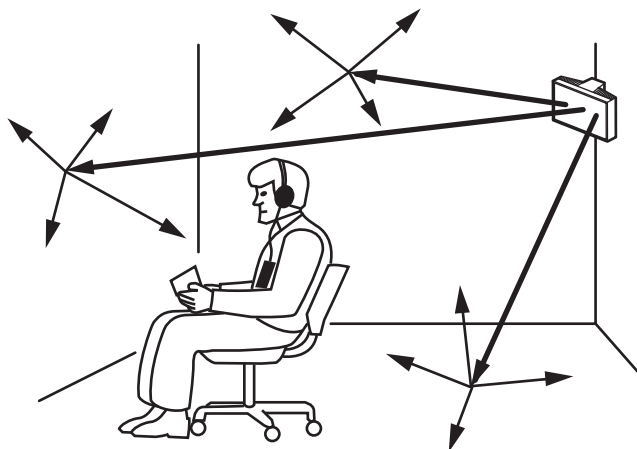


Kuva 4.10: Henkilön edessä istuva toinen henkilö ei pysäytä infrapunasäteilyä

Alla olevat kuvat havainnollistavat, kuinka infrapunasäteily voidaan suunnata konferenssin osanottajia kohti. Kuvassa 4.12 henkilö on kaukana esteistä ja seinistä, joten sekä suora että heijastuva säteily tavoittaa hänet. Kuvassa 4.13 signaali heijastuu henkilön vastaanottimeen useasta eri pinnasta.

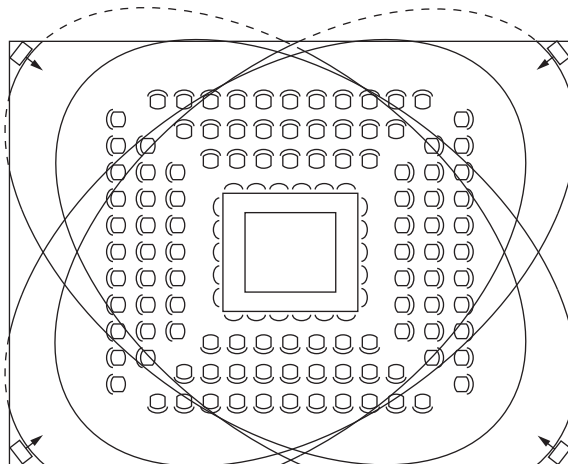


Kuva 4.11: Suoran ja heijastuneen säteilyn yhdistelmä



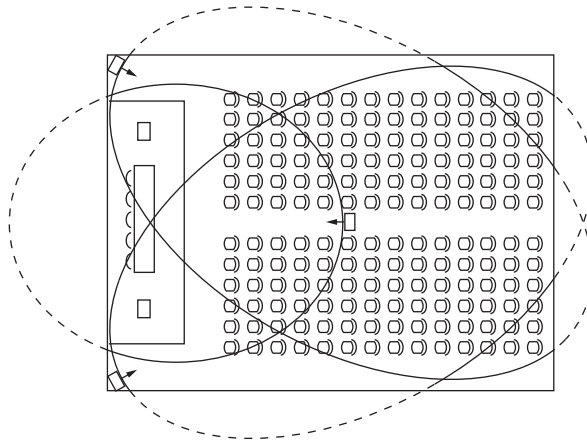
Kuva 4.12: Usean heijastuneen signaalin yhdistelmä

Konferenssitiloissa, joissa puhujan paikka on keskellä tilaa, paras kantoalue saavutetaan sijoittamalla infrapunalähtetimet keskitetysti korkealle, mistä säteily suuntautuu viistosti alaspäin. Huoneissa, joissa ei ole heijastavia pintoja tai niitä on vain vähän, kuten pimeissä elokuvien esittämiseen tarkoitetuissa tiloissa, infrapunalähtetimet on sijoitettava eteen ja suunnattava suoraan kohti yleisöä. Jos vastaanottimen suunta muuttuu esimerkiksi istumapaikkamuutosten vuoksi, infrapunalähtetimet voidaan asentaa huoneen nurkkiin (katso seuraava kuva).

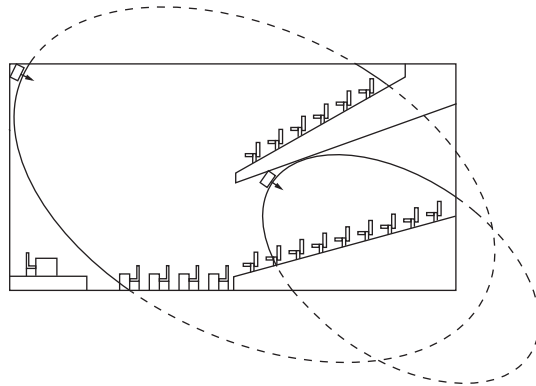


Kuva 4.13: Infrapunalähtetimen sijoittaminen niin, että se kattaa suorakulmaisella alueella olevat istuimet

Jos yleisö on aina suuntautuneena infrapunalähtetimiin päin, lähtetimiä ei tarvitse sijoittaa tilan takaosaan (katso seuraava kuva).



Kuva 4.14: Infrapunälähttimien sijoittaminen auditorioon, jossa puhujakorke sijaitsee edessä. Jos infrapunasiinaalien reitti on osittain estynyt esimerkiksi parvien alla, estynyt alue on katettava yhdellä ylimääräisellä infrapunälähttimellä (katso seuraava kuva).



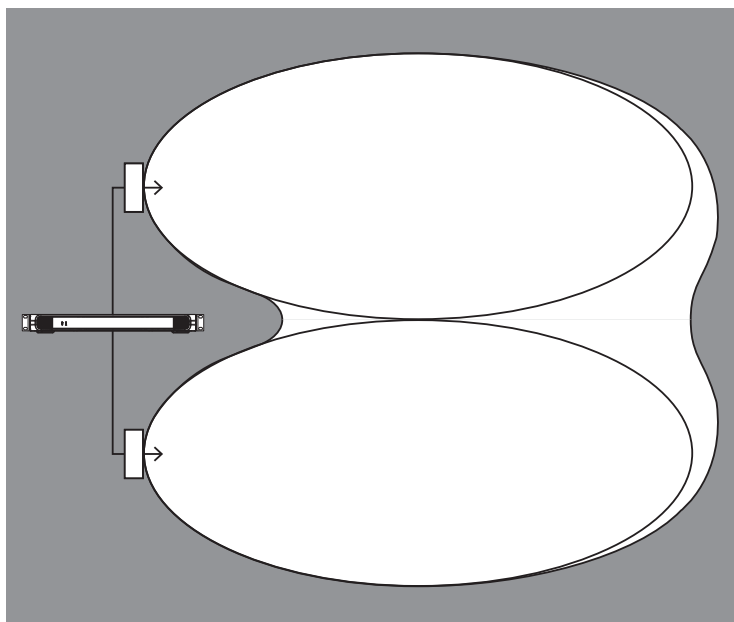
Kuva 4.15: Infrapunälähtetin kattaa myös parven alle jäävän alueen.

4.2.6

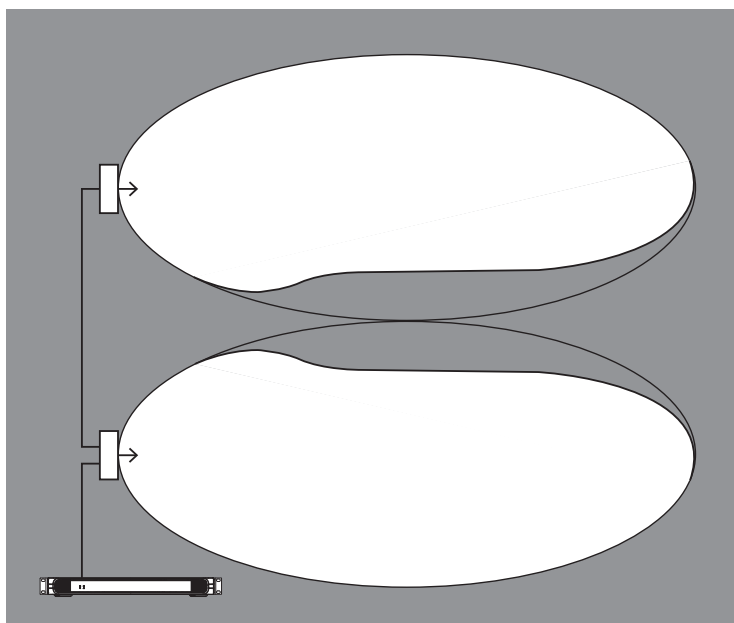
Päällekkäiset kantoalueet ja kantoalueen menetyt

Jos kahden infrapunälähttimen kantoalueet ovat osittain päällekkäisiä, kokonaiskantoalue saattaa muodostua suuremmaksi kuin kahden erillisen kantoalueen summa. Alueella, jolla kantoalueet menevät päällekkäin, signaalin säteilyteho on erityisen voimakasta, joten myös alue, jolla säteilyteho on vaadittua vähimmäistehoa voimakkaampaa, kasvaa. Toisaalta vastaanottimien kahdesta tai useammasta lähettimestä vastaanottamien signaalien viiveet voivat aiheuttaa sen, että signaalit kumoavat toisensa. Pahimmassa tapauksessa seurauksena voi olla, että kantoalue tällaisissa kohdissa menetetään täysin.

Seuraavissa kahdessa kuvassa esitetään päällekkäisten kantoalueiden ja signaaliiviiveiden vaikutukset.



Kuva 4.16: Lisääntyneen säteilytehon aiheuttama suurempi kantoalue



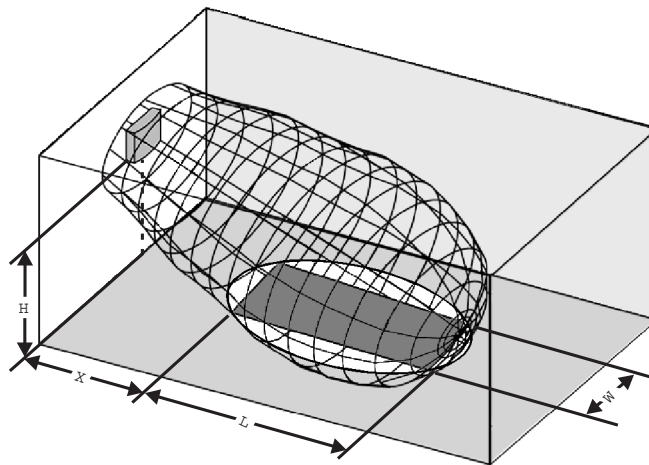
Kuva 4.17: Kaapelista aiheutuva signaali viiveiden aiheuttama pienempi kantoalue.

Mitä pienempää taajuutta kantoaalto käyttää, sitä herkemmin signaali viiveet vaikuttavat vastaanottiin. Signaali viiveiden aiheuttamia haittoja voidaan pyrkiä vähentämään käyttämällä infrapunalähttimissä olevia korjauskytkimiä. Katso *Infrapunalähttimen viivekytkimen asentojen määrittäminen*, sivu 49.

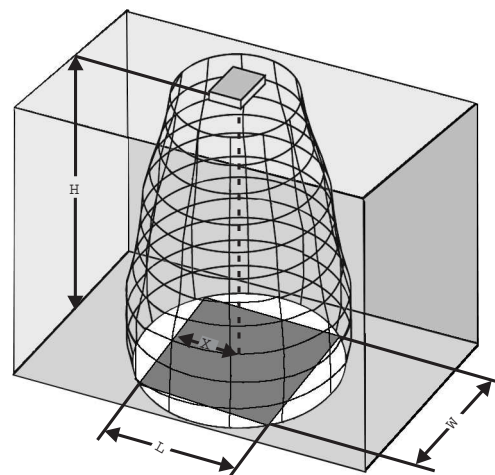
4.3 Integrus-infrapunalähetysjärjestelmän käyttöönoton suunnittelu

4.3.1 Suorakulmaiset kantoalueet

Täsmällinen infrapunalähettimien määrä, jolla saavutetaan 100 %:n kantoalue tapahtumatilassa, voidaan yleensä selvittää vain tarkistamalla kantoalue käytännössä. Suorakulmaisten kantoalueiden perusteella voidaan kuitenkin tehdä melko tarkka arvio. Kuvissa 4.19 ja 4.20 kuvataan, mitä suorakulmaisilla kantoalueilla tarkoitetaan. Kuten huomaat, suorakulmainen kantoalue on pienempi kuin kokonaiskantoalue. Huomaa, että kuvassa 4.20 X on negatiivinen, koska infrapunalähetin on asennettu vaakasuunnassa sen pisteen taakse, josta suorakulmainen kantoalue alkaa.

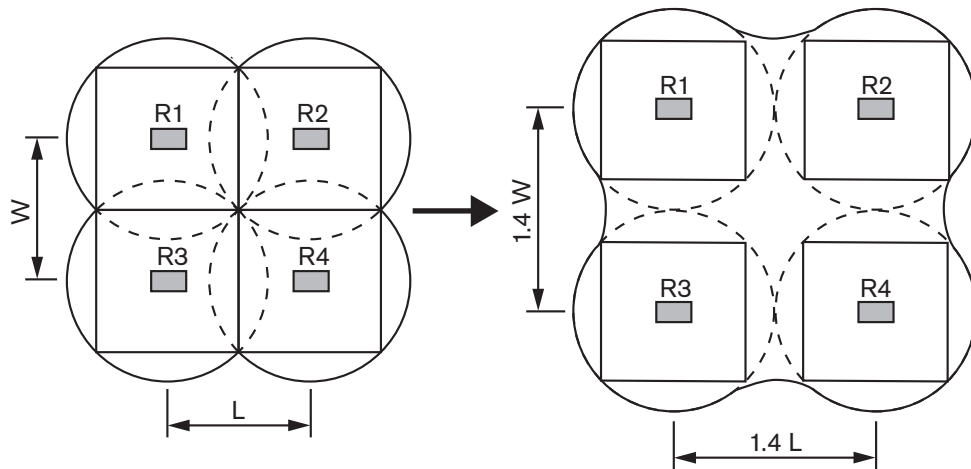


Kuva 4.18: 15°:n asennuskulman tyypillinen suorakulmainen kantoalue



Kuva 4.19: 90°:n asennuskulman tyypillinen suorakulmainen kantoalue
Taatut suorakulmaiset kantoalueet erilaisia kantoaaltomääriä käytettäessä, asennuskorkeudet ja asennuskulmat kuvataan kohdassa *Taatut suorakulmaiset kantoalueet, sivu 68*. Korkeus on etäisyys vastaanottotasosta, ei lattiasta.

Taatut suorakulmaiset kantoalueet voidaan laskea myös kantoalueiden laskentatyökalulla (sisältyy käyttöohje-DVD-levyyn). Annetut arvot koskevat vain yhtä infrapunälähetintä, joten päällekkäisten kantoalueiden etuja ei ole otettu huomioon. Huomioon ei myöskään ole otettu heijastusten aiheuttamia etuja. Jos vastaanotin (nyrkkisääntönä enintään neljän kantoaallon järjestelmissä) voi vastaanottaa kahden vierekkäisen infrapunälähtetimen signaalin, näiden lähtettimien välistä etäisyyttä voidaan kasvattaa keskimäärin kertoimella 1,4 (katso seuraava kuva).



Kuva 4.20: Päällekkäisten kantoalueiden vaikutus

4.3.2

Lähtettimien käyttöönoton suunnittelu

Käytä infrapunälähtettimien käyttöönoton suunnittelussa apuna seuraavia vaiheita:

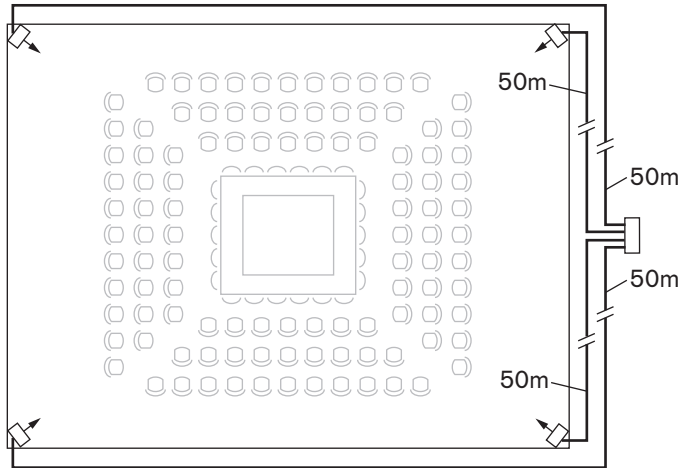
1. Määritä infrapunälähtettimien sijoituspaikat Infrapunälähetysjärjestelmiin liittyviä tärkeitä seikkoja noudattamalla kohdan suosituksia.
2. Etsi (taulukosta) tai laske (kantoalueen laskentatyökalulla) suorakulmaiset kantoalueet.
3. Piirrä suorakulmaiset kantoalueet tilan pohjapiirustukseen.
4. Jos vastaanotin voi vastaanottaa kahden vierekkäisen infrapunälähtetimen signaalin tietyillä alueilla, selvitä päällekkäisyyden vaikutus ja piirrä sen seurauksena suurentuneet kantoalueet tilan pohjapiirustukseen.
5. Tarkista, riittääkö infrapunälähtettimien määrä kattamaan halutun alueen, kun ne sijaitsevat suunnitelluissa paikoissa.
6. Jos määrä ei riitä, lisää tilaan infrapunälähtetimiä.

Kuvat 4.14, 4.15 ja 4.16 ovat esimerkkejä lähtettimien sijoitusvaihtoehdoista.

4.3.3

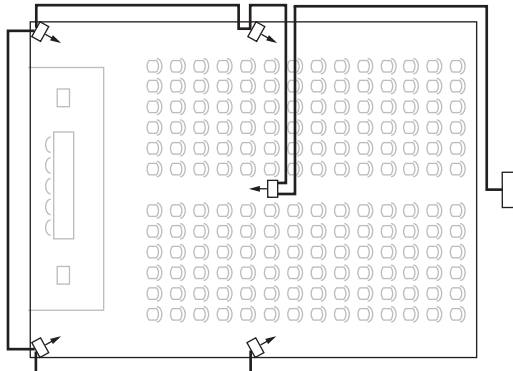
Kaapeliliitännät

Signaaliviiveitä voi ilmetä, jos lähettimen ja infrapunälähttimien välisillä kaapeleilla on pituuseroja. Voit vähentää näistä viiveistä aiheutuvia kantoalueongelmia käyttämällä samanpituisia kaapeleita lähettimen ja infrapunälähttimien välillä (katso seuraava kuva).

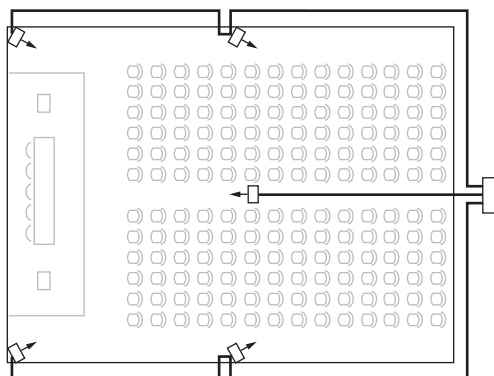


Kuva 4.21: Infrapunälähttimien kaapelit ovat samanpituisia

Kun infrapunälähttimissä on käytetty silmukkakytkentää, kaapeloinnin lähettimen ja infrapunälähttimien välillä pitäisi olla mahdollisimman samanlainen (katso kaksi seuraavaa kuvaa). Eripituisista kaapeleista johtuvien signaaliviiveiden aiheuttamia haittoja voidaan pyrkiä vähentämään käyttämällä infrapunälähttimissä olevia korjauskytkimiä.



Kuva 4.22: Epäsymmetrinen infrapunälähttimien kaapelointi (vältettävä)



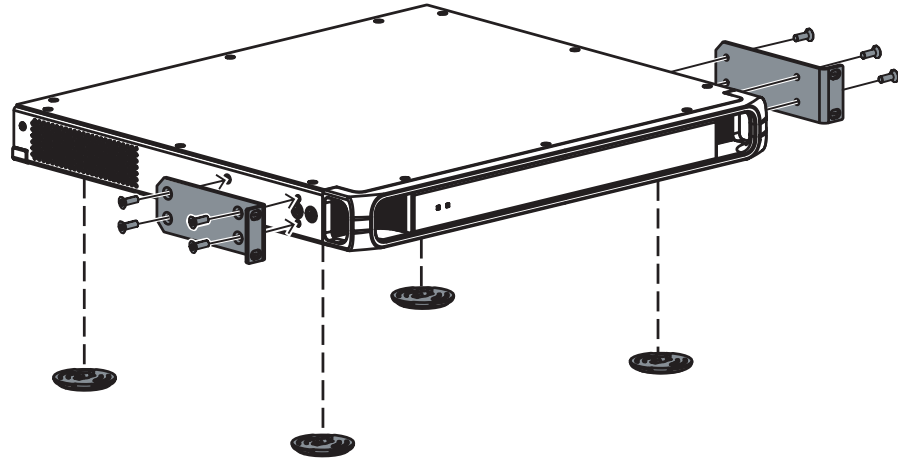
Kuva 4.23: Symmetrinen infrapunälähttimien kaapelointi (suositus)

5 Asennus

5.1 Lähetin OMNEO

Lähettimen voi asentaa pöydälle tai 19 tuuman telineeseen:

- Mukana toimitetaan neljä jalkaa pöytäkäyttöön.
- Laitteen mukana toimitetaan kaksi rakkiasennuskiinnintä.



Kuva 5.1: INT-TXO asennuskiinnikkeillä ja pöytäjaloilla

5.2 Normaalin ja suuren tehon infrapunalähettimet

Infrapunalähettimen mukana toimitetulla ripustustelineellä pysyvästi asennettavat infrapunalähettimet voidaan:

- Kiinnittää seinään
- Ripustaa katon tai parvekkeen alle tai
- Kiinnittää mihin tahansa tukevaan materiaaliin.

Kiinnityskulmaa voidaan säätää niin, että laitteen kantoalue on mahdollisimman laaja. Kiinnike LBB3414/00 tarvitaan seinäasennukseen. Muissa kiinnityksissä voidaan käyttää lattiajalustaa.

Varoitus!

Varmista, että lähetin ei milloinkaan kuumene liikaa.

Kun infrapunalähetin kiinnitetään kattoon, infrapunalähettimen takaosan ympärille on jätettävä vähintään 1 m³ tilaa. Varmista, että ilma pääsee kulkemaan hyvin tässä tyhjässä tilassa.

Varmista aina, että infrapunalähetin sijoitetaan paikkaan, jossa ilma pääsee kulkemaan vapaasti, eivätkä rakenteet estä ilman kulkua. Jätä lähetimet ympärille riittävästi vapaata tilaa.



Kiinnitä infrapunalähetin noudattamalla seuraavia ohjeita:

1. Kiinnityslevyn kiinnittäminen ripustustelineeseen. Katso *Kiinnityslevyn kiinnittäminen ripustustelineeseen*, sivu 33.
2. Ripustustelineen kiinnittäminen infrapunalähettimeen. Katso *Ripustustelineen kiinnittäminen*, sivu 34.
3. Suorita jokin seuraavista toimenpiteistä:

- Infrapunälähtetimen kiinnittäminen lattiajalustaan. Katso *Infrapunälähtetimen kiinnittäminen lattiajalustaan, sivu 35.*
 - Kiinnitä infrapunälähetin seinään. Katso *Infrapunälähtetimen kiinnittäminen kattoon, sivu 36.*
 - Kiinnitä infrapunälähetin kattoon. Katso *Kiinnityslevyn kiinnittäminen ripustustelineeseen, sivu 33.*
 - Kiinnitä infrapunälähetin vaakasuoralle pinnalle. Katso *Infrapunälähtetimen kiinnittäminen vaakasuorille pinnoille, sivu 37.*
4. Kiinnitä infrapunälähetin turvavaijerilla. Katso *Kiinnitä infrapunälähetin turvavaijerilla.*

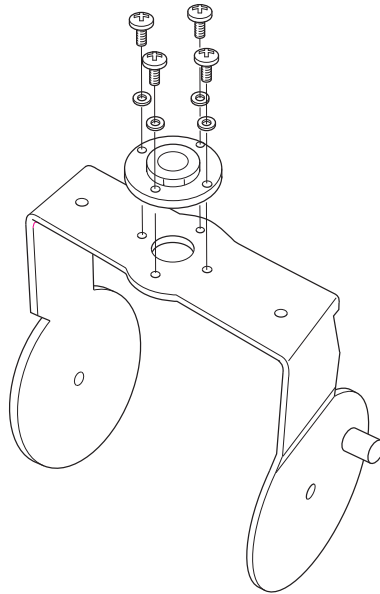
5.2.1

Kiinnityslevyn kiinnittäminen ripustustelineeseen

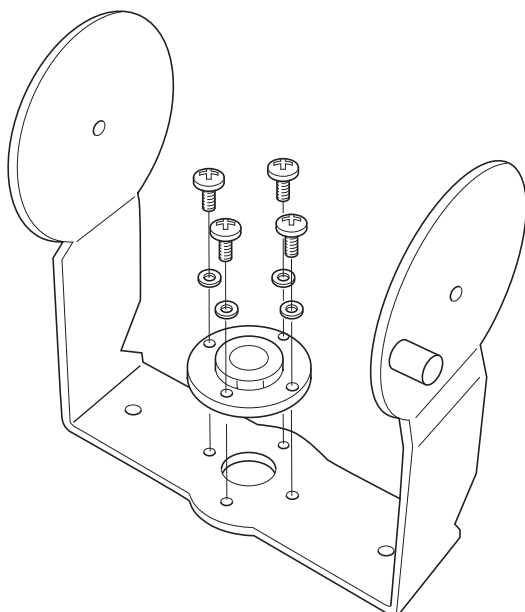
Jos laite kiinnitetään lattiajalustaan tai seinään, ripustustelineeseen on ensin kiinnitettävä kiinnityslevy.

Kiinnityslevyn sijoituspaikka määräytyy kiinnitystavan mukaan.

- Katso kohta *Infrapunälähtetimen kiinnittäminen lattiajalustaan, sivu 35* , jos laite kiinnitetään lattiajalustaan.
- Katso kohta *Infrapunälähtetimen kiinnittäminen seinään, sivu 35* , jos laite kiinnitetään seinään.



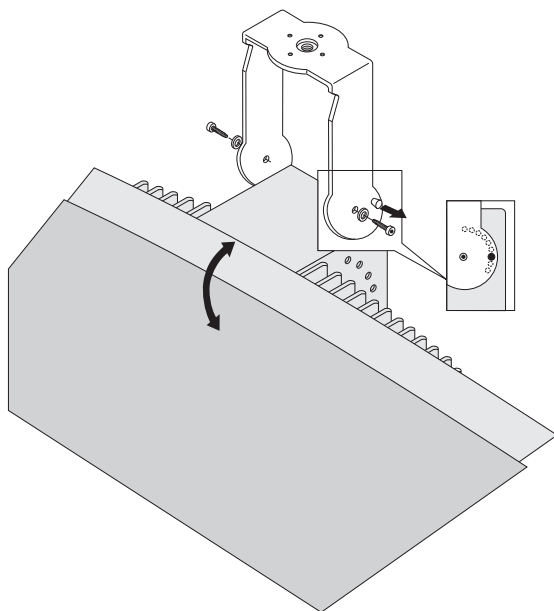
Kuva 5.2: Levyn kiinnittäminen ripustustelineeseen, jos laite kiinnitetään lattiajalustaan



Kuva 5.3: Levyn kiinnittäminen ripustustelineeseen, jos laite kiinnitetään seinään

5.2.2

Ripustustelineen kiinnittäminen

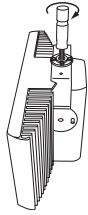


Kuva 5.4: Ripustustelineen kiinnittäminen infrapunalähettimeen

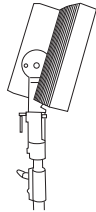
Kiinnitä ensin laitteen mukana toimitettu ripustusteline ja liitä se infrapunalähettimeen (katso kohta *Kiinnityslevyn kiinnittäminen ripustustelineeseen*, sivu 33 ja edellinen kuva). Teline on asennettu infrapunalähettimeen kahdella pultilla ja niiden aluslevyillä. Pultteihin sopivat reiät löytyvät infrapunalähettimien takaosasta. Telineen vasemmalla puolella pulttireiän yläpuolella on myös jousitettu tappi (merkitty mustalla nuolella edellisessä kuvassa). Sen avulla voidaan säätää infrapunalähettimen kulmaa (näky edelliseen kuvaan upotetussa kuvassa). Infrapunalähettimen takaosassa on reikiä, johon tappi voidaan kiinnittää. Kiinnityskulmaa voidaan säätää 15° lisäyksin.

5.2.3

Infrapunalähtetimen kiinnittäminen lattiajalustaan



Kuva 5.5: Lattiajalustan palkin kiinnittäminen infrapunalähtetimen ripustustelineeseen

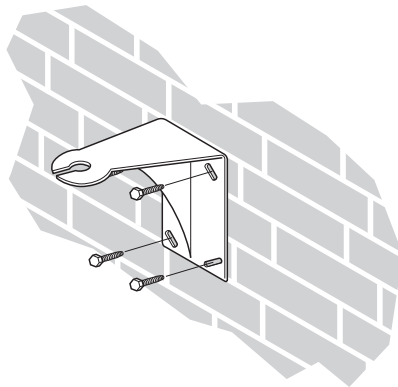


Kuva 5.6: Infrapunalähtettiin kiinnitetyn ripustustelineen ja palkin kiinnittäminen lattiajalustaan. Lattiajalustan yläosa on ruuvattu ripustustelineeseen (katso edellinen kuva). Telineessä on sekä metriset että Whitworth-kierteiset levyt, joten se on yhteensopiva useimpien tavallisten lattiajalustojen kanssa. Lattiajalustaa käytettäessä asennuskorkeuden pitää olla vähintään 1,80 m. Asennuskulmaksi voidaan valita 0°, 15° tai 30°.

5.2.4

Infrapunalähtetimen kiinnittäminen seinään

Seinäkiinnitystä käytettäessä asennuskorkeuden pitää olla vähintään 1,80 m. Asennuksessa tarvitaan erillinen seinäkiinnike (LBB 3414/00) (tilattava erikseen). Kiinnike kiinnitetään seinään neljällä pultilla (katso seuraava kuva).



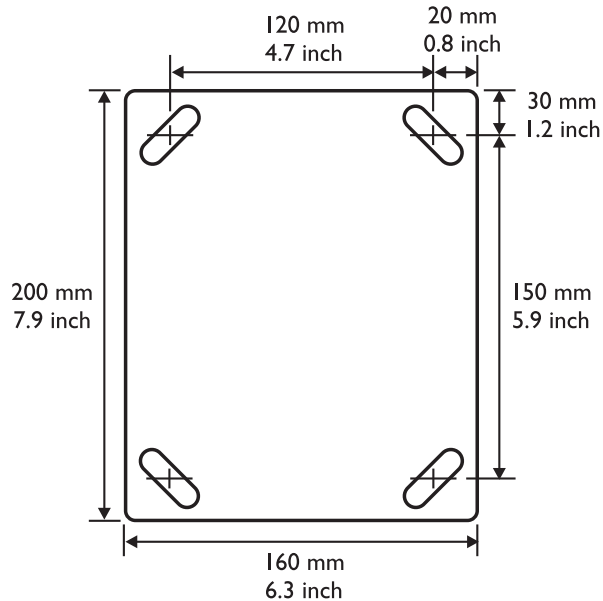
Kuva 5.7: Seinäkiinnikkeen kiinnittäminen seinään



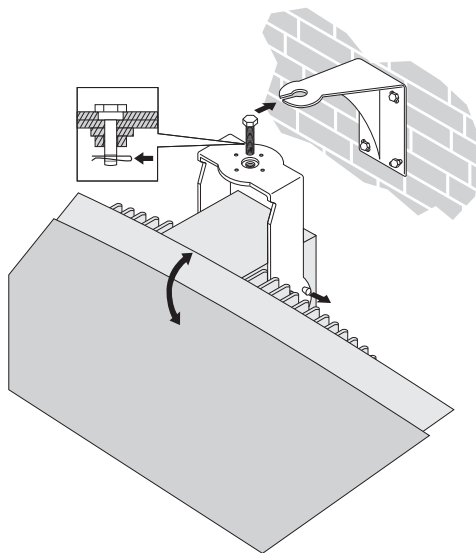
Huomautus!

Kunkin neljän kiinnikkeen kiinnittävän pultin on kestävä 200 kg:n ulosvetovoima. LBB 3414/00 -seinäkiinnikkeen mukana toimitetut pultit ja tulpat on tarkoitettu vain laitteen tukevaan tiili- tai betoniseinään kiinnittämistä varten.

Neljä halkaisijaltaan 10 mm:n ja syvyydeltään 60 mm:n reikää on porattava porausmallin avulla (katso seuraava kuva).



Kuva 5.8: LBB 3414/00 -seinäkiinnike, jossa näkyvät mitat ja porausmalli Infrapunalähetin (ja ripustusteline) kiinnitetään seinäkiinnikkeeseen työntämällä kiinnityspultti seinäkiinnikkeen reikään ja kiristämällä se (katso seuraava kuva). Seuraavaksi pieneen pulttireikään asetetaan haaroitettu nasta, joka estää pultin löystymisen (katso seuraavaan kuvaan upotettu kuva).



Kuva 5.9: Infrapunalähettimen kiinnittäminen seinäkiinnikkeeseen Infrapunalähettimen pystykulmaksi voidaan asettaa 0–90°. Kulmaa voidaan säätää 15° lisäyksin. Lähettimen pystysuuntaisuutta voidaan säätää löysäämällä pulttia ja kääntämällä sitten infrapunalähetintä haluttuun asentoon.

5.2.5

Infrapunalähettimen kiinnittäminen kattoon

Infrapunalähetimet voidaan kiinnittää kattoon laitteen mukana toimitetun ripustustelineen avulla. Näin infrapunalähettimen ympärillä kiertää tarpeeksi ilmaa. Kun infrapunalähetin kiinnitetään kattoon, tarvittava ilman kulku on usein turvattu tuulettimella, jotta laite ei ylikuumene. Jos tämä ei ole mahdollista, infrapunalähetin on siirrettävä puolen tehon tilaan.

5.2.6

Infrapunalähtetimen kiinnittäminen vaakasuorille pinnoille

Kun infrapunalähtetin on sijoitettava vaakasuoralle pinnalle (esim. tulkkauksovin yläosaan), infrapunalähtetin on kiinnitettävä vähintään 4 cm:n etäisyydelle pinnasta, jotta sen ympärillä kiertää tarpeeksi ilmaa. Tämä onnistuu ripustustelineen avulla. Jos tämä ei ole mahdollista, infrapunalähtetin on siirrettävä puolen tehon tilaan. Jos tulkkauksovin yläosassa olevaa infrapunalähtetintä käytetään puolen tehon tilassa, käyttöympäristön lämpötila ei saa ylittää 35 °C.

5.2.7

Kiinnitä infrapunalähtetin turvavaijerilla

Infrapunalähtetimestä on turvavaijerin paikka. Infrapunalähtetin voidaan siis kiinnittää myös turvavaijerilla (ostettava erikseen).

Huomautus: Turvavaijerin käyttö on pakollista.

1. Kiinnitä turvavaijerin rengas tiukasti infrapunalähtetimen reikään.
 - Varmista, että turvavaijerin, kiinnitysmateriaalin, kiinnitysrenkaan ja sijoituspaikan rakenteen vähimmäiskestävyys on 1 500 N.
 - Varmista, että turvavaijeri on enintään 20 cm tarvittavaa pituutta pidempi.
2. Kiinnitä turvavaijeri turvavaijerin renkaaseen.
3. Kiinnitä turvavaijeri sijoituspaikan rakenteeseen.



Varoitus!

Vain asiantuntevat ammattilaiset, joilla on riittävä tuntemus pään yläpuolelle asennettavista laitteista ja niiden asennustavoista, saavat asentaa tällaisia laitteita. Kun ripustat infrapunalähtetimiä, huomioi aina kaikki voimassa olevat kansalliset, liittovaltion, osavaltion ja paikalliset määräykset.

Asentaja on vastuussa siitä, että infrapunalähtetimet asennetaan kyseisten säännösten mukaisesti. Ripustettavien infrapunalähtetinten asennus on tarkistettava vähintään kerran vuodessa. Jos laite on kulunut tai vahingoittunut, se tulee korjata välittömästi.

5.3

Integrus-vastaanottimet

Infrapunavastaanottimet toimivat kertakäyttöparistoilla (2x AA-kokoista alkaliparistoa) tai ladattavalla akulla (LBB 4550/10).

Aseta paristot tai akku vastaanottimeen paristolokeron mukaisesti oikein päin. Akun erillinen liitäntäkaapeli on kytkettävä vastaanottimeen. Jos sitä ei kytketä, vastaanottimen latauspiiri ei toimi. Näin estetään myös kertakäyttöparistojen haitallinen lataus. Akussa on lämpötilan ilmaisin, joka estää ylikuumenemisen latauksen aikana.

Lisätietoja akun latauksesta on kohdassa Integrus-latausyksiköt.



Huomautus!

Hävitä käytetyt paristot ja elinkaarensa lopussa olevat akut ympäristöä säästävällä tavalla. Mikäli mahdollista, vie käytetyt paristot ja akut kierrätyskeskukseen.

5.4

Integrus-latausyksiköt

Latauskaapin kiinnittäminen seinään

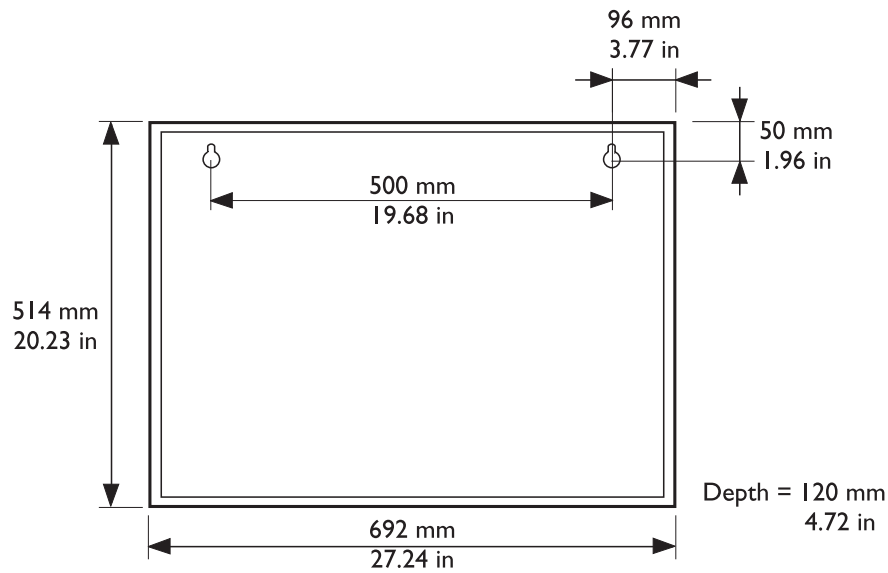
LBB4560/50 soveltuu seinäasennukseen.

Se voidaan kiinnittää seinään 5 mm:n ruuveilla, joiden pään halkaisija on 9 mm. LBB 4560/50:n mukana toimitetut ruuvit ja tulpat on suunniteltu niin, että laite on helppo kiinnittää tukevaan tiili- tai betoniseinään. Pora kaksi halkaisijaltaan 8 mm:n ja syvyydeltään 55 mm:n reikää 500 mm:n etäisyydelle toisistaan (katso seuraava kuva).



Varoitus!

UL- ja CSA-säännösten mukaan latauskaapit on kiinnitettävä niin, että ne voidaan hätätapauksissa irrottaa helposti käsin.



Kuva 5.10: Latauskaapin kiinnitysmitat



Varoitus!

LBB4560/00-latauskotelo 56 x LBB4540-laitteelle - käytä vain pöydällä.
LBB4560/50-latauskotelo 56 x LBB4540-laitteelle - käytä vain seinäasennuksena.

6 Liitännät

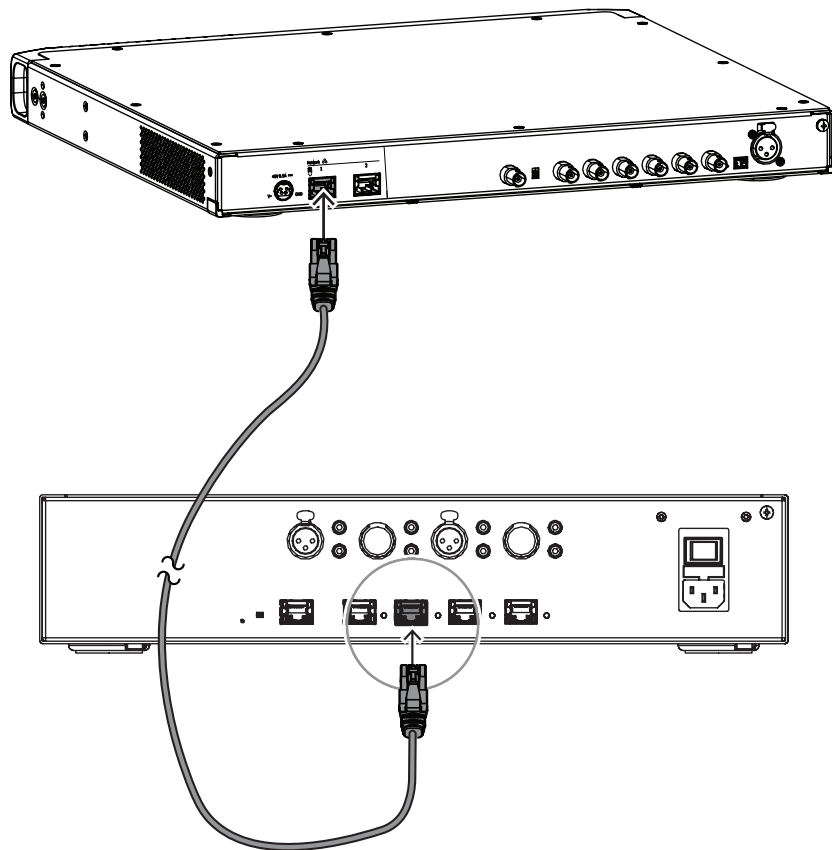
Tässä osiossa esitellään tyypillisiä järjestelmäliitännöitä, jotka käyttävät OMNEO-mallista INT-TXO-lähetintä.

6.1 Käynnistä lähettimen OMNEO virta

INT-TXO voidaan yhdistää virtalähteeseen kolmella eri tavalla:

- Suoraan DICENTIS-konferenssijärjestelmään
- Verkkokytkimen PoE-lähtöön
- Verkkokytkimen normaaliin lähtöön, jolloin sovitin syöttää lähettimeen virtaa.

Yhdistä DICENTIS-konferenssijärjestelmään

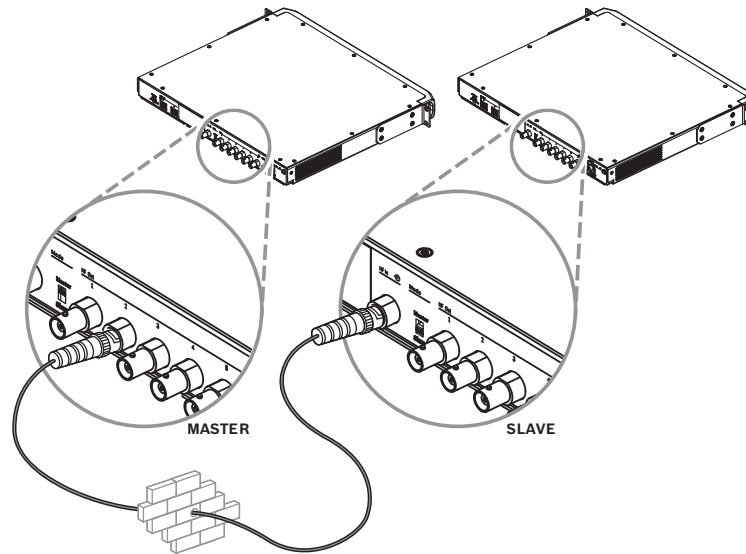


Sinun on liitettävä INT-TXO DCNM-APS2:n (äänenkäsittelylaite ja virtakytkin) tai DCNM-PS2:n (virtakytkin) suurteholähtöön. Käytä lähettimen toista lähtöä sen liittämiseen osallistujalaitteisiin, jotta voit optimoida kytkimien virransyötön.

6.2 Toiseen lähettimeen liittäminen

Kun lähetin on alisteisessa tilassa, päälähtetimestä voidaan silmukkakytkennän avulla lähettää infrapunälähtetimen signaaleja. Päälähtetimen jokin neljästä infrapunälähtetimen lähdestä liitetään RG59-kaapelilla alisteisen lähettimen infrapunälähtetimen silmukkakytkennän signaalituloon.

Jos haluat muuttaa INT-TXO:n lähetystilaa, aseta INT-TXO:n takana oleva kytkin asentoon **Slave (Alisteinen lähetin)**.

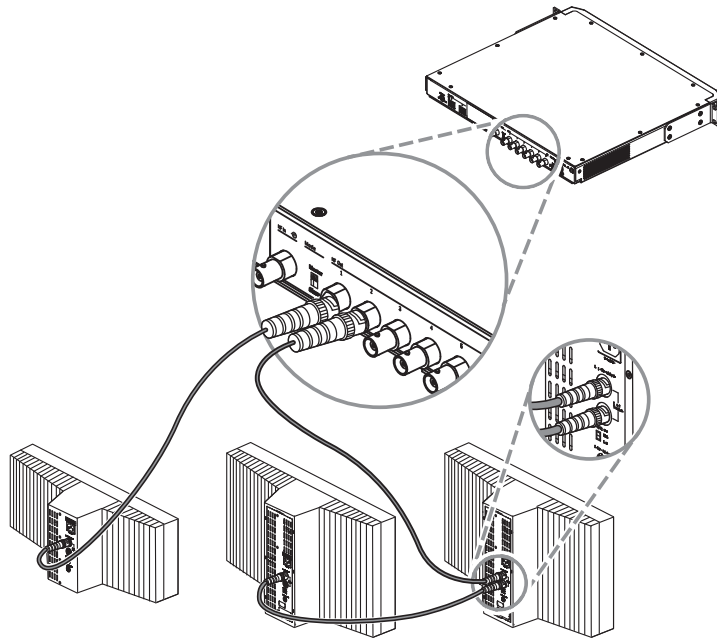


Huomautus!

Pää- ja alisteisen lähettimen välinen koaksiaalikaapeli voi olla enintään 10 metriä pitkä.

6.3 Lähettimien liittäminen

Lähettimessä on kuusi BNC HF -lähtöliitäntää, jotka on merkitty takapaneeliin numeroin 1, 2, 3, 4, 5 ja 6. Kaikki kuusi lähtöliitäntää toimivat samalla tavalla. Ne voidaan liittää enintään 30 infrapunälähettimeen (LBB4511/00 ja/tai LBB4512/00) silmukkakytkennän avulla. Infrapunälähtimet liitetään RG59-kaapeleilla. Infrapunälähtimien välisten kaapelien lähtökohtainen enimmäispituus on 900 m. Automaattinen kaapelipääte voidaan luoda infrapunälähtimen BNC-liittimien sisäänrakennetulla kytkimellä.



Kuva 6.1: Lähettimien silmukkakytkentä



Huomautus!

Jotta automaattinen kaapelipääte toimisi, älä milloinkaan jätä avointa kaapelia kytkettynä silmukkakytkennän viimeiseen lähettimeen.

Älä jaa kaapelia, kun liität infrapunälähtimiä. Muuten järjestelmä ei toimi oikein.

7 Järjestelmän määrittäminen

INT-TXO voi toimia kolmessa eri tilassa:

- **DICENTIS-ohjattu tila** – Tämä on oletuskäyttötila. DICENTIS-järjestelmä ohjaa, mitkä kielet lähetetään INT-TXO:n kautta. Voit hallita vain kantoaaltoja.
- **Manuaalisesti ohjattu tila** – Tämä tila antaa käyttöön enemmän konfigurointimahdollisuuksia. Voit valita, minkä tyyppiset lähteet haluat lähettää, määrittää lähteiden asetukset ja hallita kantoaaltoja.
- **Alisteinen tila** – Tässä tilassa INT-TXO toimii INT-TXO-isäntälaitteen toistimena. Määrittäminen on tarpeen.

DICENTIS-ohjatussa ja manuaalisesti ohjatussa käyttötilassa INT-TXO tukee neljää lähdetä (tulokanavaa) suoraan käyttöönoton yhteydessä:

- Jos haluat käyttöön enemmän lähteitä, sinun on lisättävä INT-L1AL-lisenssejä
- Kukin INT-L1AL-lisenssi lisää lähteiden määrää yhdellä

INT-TXO:n lähettämien lähteiden määrä riippuu seuraavista tekijöistä:

- INT-L1AL-lisenssien määrä
- Kantoaallon hallinta:
 - INT-TXO:ssa on käytettävissä kahdeksan kantoaaltoa
 - Jokainen kantoaalto käyttää neljää lähtökanaavaa
- Lähteiden asetukset

7.1 DICENTIS-ohjattu tila

DICENTIS-ohjatussa tilassa INT-TXO voi tukea jopa 32:ta DICENTIS-lähdetä: puhuja ja 31 tulkkausta.

Jos haluat käyttöön enemmän lähteitä, sinun on lisättävä INT-L1AL-lisenssejä.

Äänenlaatu on aina vakio ja äänitila on aina mono. Näitä asetuksia ei voi muuttaa.

Kantoaaltoja voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä INT-TXO-verkkosivun **Kantoaallon hallinta** -osiossa.

Jokainen lähde käyttää yhden lähtökanaavan, mikä tarkoittaa, että yksi kantoaalto pystyy hallinnoimaan neljää DICENTIS-lähdetä.

Jos INT-TXO:hon lisätään 28 INT-L1AL-lisenssiä, laite tukee 32:ta lähdetä. Jakamalla nämä 32 lähdetä kahdeksalle kantoaallolle on mahdollista varata neljä lähdetä kullekin kantoaallolle, jolloin saadaan yhteensä 32 DICENTIS-lähdetä.

Käytettävissä olevien kantoaaltojen määrä	DICENTIS-tulokanavien/-lähteiden enimmäismäärä	Tarvittava lisenssien määrä
8	32	28*

*Yksi INT-L1AL-lisenssi vaaditaan jokaista lisälähdetä (tulokanavaa) kohden.

Lähdekonfiguraatio on sama kuin DICENTIS-järjestelmässä: puhuja lähetetään lähtökanaavan 0 kautta ja tulkkaukset muiden lähtökanaavien kautta. Jos lähetettäviä tulkkauksia on enemmän kuin 31, sinun on vaihdettava **manuaalisesti ohjattuun** tilaan.

7.2 Manuaalisesti ohjattu tila

Jos INT-TXO:n käyttötilaksi on asetettu **Manuaalisesti ohjattu**, laite voi tukea jopa 32:ta kanavaa, jotka voivat koostua seuraavista:

- Vain DICENTIS-lähteet
- Vain Dante-lähteet
- DICENTIS- ja Dante-lähteiden yhdistelmä

Jos haluat käyttöön enemmän lähteitä, sinun on lisättävä INT-L1AL-lisenssejä.

Äänenlaadun asettaminen

DICENTIS- ja Dante-lähteiden äänenlaatu voidaan asettaa vakio- tai premium-tasolle. Tämä asetus koskee kaikkia lähteitä. INT-TXO ei tue useita samanaikaisia äänenlaatuasetuksia. Äänenlaadun asettaminen vakiotasolta premium-tasolle vähentää käytettävissä olevien kantoaaltojen määrän puoleen, koska se käyttää kaksinkertaisen infrapunakaistanleveyden. Tämä tarkoittaa, että myös lähtökanavien määrä vähenee puoleen.

Huomautus: Tämä asetus ei vaikuta ylimääräisen lähteen lisäämiseen vaadittavien INT-L1AL-lisenssien määrään. Premium-lähdettä kohden vaaditaan vain yksi lisenssi. Premium-stereolähde vaatii kaksi lisenssiä, mutta tämä johtuu äänitilasta.

Äänitilan asettaminen

Voit valita Dante-lähteiden äänitilaksi mono- tai stereo-asetuksen. On mahdollista asettaa jotkin Dante-lähteet mono-tilaan ja muut Dante-lähteet stereo-tilaan, koska tämä asetus määritetään erikseen jokaiselle lähteelle.

Jokainen stereolähde, olipa se vakio tai premium, vaatii kaksi INT-L1AL-lisenssiä.

Huomautus: DICENTIS-lähteet on asetettu mono-tilaan, eikä tätä asetusta voi muuttaa.

Kokoonpanon luominen manuaalisesti ohjatussa tilassa

Käytettävissä olevien lähteiden määrä riippuu lisättyjen INT-L1AL-lisenssien määrästä sekä lähteiden asetuksista ja kantoaaltojen käytön hallinnasta.

Kunkin kantoaallon jakaminen neljään lähtökanavaan (1, 2, 3 ja 4) auttaa ymmärtämään, kuinka lähteet on mahdollista jakaa kantoaaltojen kesken:

Äänenlaatu / lähteen tila	Lähteen käyttämien lähtökanavien määrä	Kantoaallon käyttö	Lähteen hallintaan käytettävissä olevat lähtökanavat	Vaadittujen lisenssien määrä lähdettä kohti
Vakio/mono	1	¼	1, 2, 3 tai 4	1
Vakio/stereo	2	½	1 + 2 tai 3 + 4	2
Premium/mono	2	½	1 + 2 tai 3 + 4	1
Premium/stereo	4	1	1+2+3+4	2

Huomautus: Vain yllä olevassa taulukossa esitetyt määrittäykset ovat mahdollisia. Et voi esimerkiksi määrittää vakiostereolähdettä lähtökanaville 2 + 3.

Jos lisäät INT-TXO:hon 28 INT-L1AL-lisenssiä, laite tukee yhteensä 32:ta lähdettä (tulokanavaa). Tässä tapauksessa on mahdollista luoda useita kokoonpanoja sen mukaan, kuinka määrität lähteet. Esimerkiksi seuraavat kokoonpanot ovat mahdollisia:

- 32 vakiomonokanavaa

- 16 vakiostereokanavaa
- 16 premium-monokanavaa
- 8 premium-stereokanavaa

7.3

Alisteinen tila

INT-TXO voidaan kytkeä alisteiseen tilaan toimimaan toisen INT-TXO:n toistimena. Tässä tapauksessa signaali vastaanotetaan koaksiaalitulon kautta ja synkronoidaan isäntälaitteen INT-TXO:n kanssa. Alisteinen tila otetaan käyttöön laitteen takana olevalla kytkimellä.

Tässä käyttötilassa INT-TXO ei vaadi lainkaan määrittämiä tai lisälisenssejä. Se replikoi INT-TXO-isäntälaitteen tiedot ja asetukset.

Alisteista tilaa on käytettävä, kun useita lähettäjiä on samassa huoneessa tietojen synkronoinnin vuoksi.

8 Määritys

8.1 Lähetin OMNEO

Kun kirjaudut INT-TXO:hon ensimmäisen kerran, sinulla on oltava fyysinen pääsy lähettimen takana olevaan päälaite-/alisteisen tilan kytkimeen. Siten voit asettaa järjestelmänvalvojan salasanan ja ottaa käyttöön pääsyn verkkoon.

1. Kirjoita <https://int-txo.local> verkkoselaimeen.
 - **Ensimmäisen kirjautumisen** sivu avautuu.
2. Noudata annettuja ohjeita ja käännä päälaite-/alisteisen tilan kytkintä edestakaisin.
3. Kirjoita seuraavien viiden minuutin kuluessa järjestelmänvalvojan salasana **Salasana**-kenttään.
4. Kirjoita salasanasasi **Vahvista salasana** -kenttään.
5. Napsauta **OK**-painiketta.
 - Sinulla on nyt pääsy verkkoon ja voit kirjautua sisään.

INT-TXO-verkkosivuston yläpalkissa olevilla kuvakkeilla voit valita haluamasi kielen, vaihtaa tumman ja vaalean tilan välillä sekä kirjautua ulos sivulta.

Määritä INT-TXO selaamalla vasemmassa sarakkeessa olevia välilehtiä.

8.1.1 Tilan koontinäyttö

Tämä sivu antaa yleiskatsauksen erilaisista INT-TXO-asetuksista sekä muista järjestelmän osista. Täällä voit käynnistää INT-TXO:n uudelleen ja asettaa sen testitilaan tai valmiustilaan. Painamalla **Järjestelmätiedot**-osiossa olevaa **Kirjaus**-painiketta voit viedä tiedoston, joka sisältää lokitiedot järjestelmän tapahtumista.

Jos haluat nähdä vain uudet tapahtumat, tyhjennä lokinäyttö painamalla **Tyhjennä**-painiketta. Tämä ei poista aikaisempia tapahtumia laitteesta. Voit edelleen viedä ne.

8.1.2 Ääniasetukset

Tällä sivulla voit tarkistaa lähteiden (tulokanavien) määrittelyt. Paikkojen päällä näkyvät numerot vastaavat kanavanumeroita, jotka ovat vastaanotinta käyttävän henkilön käytettävissä.

AUX-paikka vastaa analogista tuloa, jonka voit aktivoida kytkimellä.

Jos INT-TXO on manuaalisesti ohjatussa tilassa, voit säätää äänen herkkyyttä lähteiden äänitason tasaamiseksi. Käytä tätä varten kunkin lähteen käytettävissä olevia vahvistuksen hallintapainikkeita ja liukusäätimiä. Voit myös mykistää lähteitä tarpeen mukaan.

8.1.3 Kantoaallon hallinta

Tällä sivulla voit hallita kantoaaltoja. Hallintamahdollisuudet määntyvät INT-TXO:n käyttötilan mukaan. Sinun on napsautettava **Muokkaa**-painiketta ennen kantoaallon määrittelysten muokkaamista.

DICENTIS-ohjatussa tilassa voit:

- ottaa kantoaaltoja käyttöön ja pois käytöstä kantoaaltojen numeroiden alla olevilla valintaruuduilla.

Manuaalisesti ohjatussa tilassa voit:

- asettaa äänenlaadun sivun oikeassa yläkulmassa olevalla painikkeella
- asettaa lähetettyjen kielten/kanavien määrän
- ottaa kantoaaltoja käyttöön ja pois käytöstä kantoaaltojen numeroiden alla olevilla valintaruuduilla.
- asettaa lähtökanavien äänitilan ja lähdeyyppin.

- Määritä, mitkä DICENTIS- ja Dante-lähteet lähetetään:
 - Kun olet valinnut lähteeksi DICENTIS-laitteen, siirry kokoussovellukseen ja valitse lähetettävä lähde. Valitse vastaava lähdenumero INT-TXO-verkkosivulta. Tämän toiminnon avulla voit valita lähetettävät kielet.
 - Kun olet asettanut lähteeksi Dante-laitteen, siirry Dante Controlleriin ja valitse Dante-lähteet, jotka haluat lähettää. Tämän jälkeen vastaavat lähdenumerot tulevat näkyviin INT-TXO-verkkosivulla.

Kytke vastaanottimiin virta ja kytke virta pois, jotta voit ladata uudet tiedot, kun vaihdat kantoaaltoa.

Sammuta vastaanottimien virta asettamalla INT-TXO valmiustilaan. Tämä puolestaan asettaa infrapunälähettimet myös valmiustilaan. Noin 30 sekunnin kuluttua vastaanotinten virta sammuu automaattisesti. Kun käynnistät vastaanottimen, uudet määritykset ladataan automaattisesti.



Huomautus!

Älä muuta kantoaallon hallintaa kokouksen aikana.

8.1.4

Verkkoasetukset

Tällä sivulla on tietoja INT-TXO:n verkkoasetuksista.

Jos laite on DICENTIS-ohjatussa tilassa, IP-osoite määritetään automaattisesti.

Jos laite on manuaalisesti ohjatussa tilassa, IP-osoite on määritettävä manuaalisesti.

Napsauta **Muokkaa**-painiketta ja täytä verkon tiedot kenttiin. Kun olet syöttänyt vaaditut tiedot, napsauta **Käytä**-painiketta.

Huomautus: Voit muuttaa isäntänimen loogisemmaksi nimeksi, kuten huoneen nimeksi, jotta löydät sen helpommin verkosta.

8.1.5

Yleiset asetukset

Tällä sivulla voit määrittää INT-TXO:n yleiset asetukset.

Tässä voit käynnistää INT-TXO:n uudelleen sekä asettaa sen DICENTIS-ohjattuun tilaan, manuaalisesti ohjattuun tilaan, testitilaan tai valmiustilaan.

Paina **TXO-kellonaika**-osiossa **Synkronoi PC:n kanssa** -painiketta synkronoidaksesi INT-TXO:n kellonajan sen tietokoneen kellonajan kanssa, josta käytät selainta.

Paina **Järjestelmän kirjaus** -osiossa **Lokit**-painiketta viedäksesi tiedoston, joka sisältää lokitiedot järjestelmän tapahtumista.

Jos haluat nähdä vain uudet tapahtumat, tyhjennä lokinäyttö painamalla **Tyhjennä**-painiketta. Tämä ei poista aikaisempia tapahtumia laitteesta. Voit edelleen viedä ne.

Paina **Määritys**-osiossa **Tuo**-painiketta, jos haluat tuoda nykyiset määritykset, tai **Vie**-painiketta, jos haluat viedä nykyiset määritetyt asetukset.

Tehdasasetusten palautus -osiossa voit palauttaa INT-TXO:n oletusasetukset valitsemalla **Palauta**. Laitteen tehdasasetusten palauttaminen ei poista lisättyjä lisenssejä.

8.1.6

Lisensointi

Tällä sivulla voit rekisteröidä järjestelmäsi ja lisätä INT-L1AL-lisenssejä. INT-L1AL-lisenssejä voidaan lisätä vasta järjestelmän rekisteröinnin jälkeen.

8.1.6.1

INTEGRUS-järjestelmän rekisteröinti

Rekisteröi INTEGRUS-järjestelmä seuraavasti:

1. Syötä tarvittavat tiedot Lisensointi-sivulle.

2. Napsauta **+ Lisää** -painiketta ja valitse sitten **Rekisteröi**.
 3. Lataa request.bin-tiedosto napsauttamalla **Lataa lisenssipyyntötiedosto** -painiketta.
 4. Siirry järjestelmän aktivointisivustolle napsauttamalla **Siirry lisenssisivustolle** -painiketta.
 5. Siirry järjestelmän aktivointisivustolla Lisenssin hallinta -sivulle ja siirrä ladattu tiedosto palvelimeen.
 6. Siirrä ladattu tiedosto palvelimeen napsauttamalla ensin **Valitse tiedosto** -painiketta ja sitten **Käsittele**-painiketta.
 7. Lataa luotu license.bin-tiedosto.
 8. Palaa INT-TXO-verkkosivuston Lisensointi-sivulle ja lataa license.bin-tiedosto palvelimeen napsauttamalla **Valitse tiedosto** -painiketta.
 9. Suorita prosessi loppuun napsauttamalla **Rekisteröi**-painiketta.
- Rekisteröintiprosessin jälkeen Lisensointi-sivu muuttuu ja antaa sinun hallita muita INT-L1AL-lisenssejä.

8.1.6.2 INT-L1AL-lisenssien aktivointi

Aktivoi INT-L1AL-lisenssit seuraavasti:

1. Napsauta Lisensointi-sivulla **Hallitse lisenssejä** -painiketta. Tämä vie sinut järjestelmän aktivointisivustolle.
2. Siirry järjestelmän aktivointisivustolla Laitteiden hallinta -sivulle.
3. Valitse haluamasi laite ja napsauta **Lisää lisenssejä** -painiketta.
4. Valitse lisenssit, jotka haluat aktivoida, ja paina **OK**-painiketta.
5. Napsauta **Lataa lisenssitiedosto** -painiketta.
6. Palaa INT-TXO-verkkosivuston Lisensointi-sivulle ja napsauta **Käsittele lisenssitiedosto** -painiketta.
7. Napsauta **Valitse tiedosto** -painiketta ja valitse ladattu lisenssitiedosto.
8. Suorita prosessi loppuun napsauttamalla **Käsittele**-painiketta.

8.1.6.3 INT-L1AL-lisenssien palauttaminen

Palauta INT-L1AL-lisenssit seuraavasti:

1. Napsauta Lisensointi-sivulla **Hallitse lisenssejä** -painiketta. Tämä vie sinut järjestelmän aktivointisivustolle.
2. Siirry järjestelmän aktivointisivustolla Laitteiden hallinta -sivulle.
3. Valitse haluamasi laite ja napsauta **Lisenssien palautus** -painiketta.
4. Valitse lisenssit, jotka haluat palauttaa, ja paina **OK**-painiketta.
5. Napsauta **Lataa lisenssitiedosto** -painiketta.
6. Palaa INT-TXO-verkkosivuston Lisensointi-sivulle ja napsauta **Käsittele lisenssitiedosto** -painiketta.
7. Napsauta **Valitse tiedosto** -painiketta ja valitse ladattu lisenssitiedosto.
8. Suorita prosessi loppuun napsauttamalla **Käsittele**-painiketta.

8.1.7 Käyttäjien hallinta

Tällä sivulla teknikko voi hallita INT-TXO:n käyttäjiä.

Uuden käyttäjän luominen:

1. Paina **+ Uusi käyttäjä** -painiketta.
2. Syötä vaaditut tiedot uudelle käyttäjälle.

Pääkäyttäjä-käyttäjäroolilla on vain katseluoikeudet, kun taas **Teknikko**-käyttäjäroolilla on määritys- ja hallintaoikeudet.

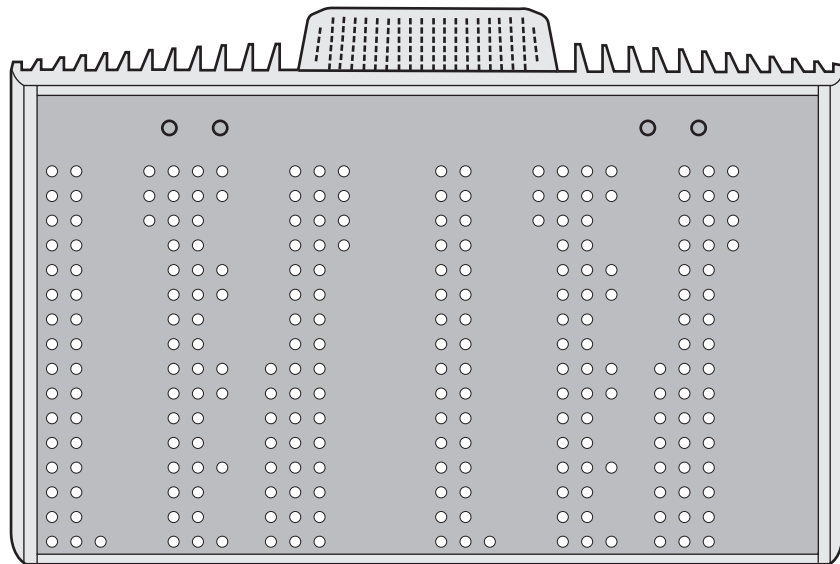
Huomautus: Teknikot voivat poistaa kaikki käyttäjät itseään lukuun ottamatta.

8.2 Integrus-infrapunalähttimet

8.2.1 Lähtötehon valintakytkimen asennon määrittäminen

Infrapunalähttimet voidaan siirtää puolen tehon tilaan. Asetusta voidaan käyttää, kun täyttä tehoa ei tarvita, esim. kun mobiilijärjestelmää käytetään pienissä konferenssikeskuksissa. Siirrä infrapunalähtetin puolen tehon tilaan myös silloin, kun riittävää ilmanvirtausta ei voida taata. Näin voi olla esim. kun infrapunalähtetin kiinnitetään tulkkausopin yläosaan. Tehon vähentäminen mahdollisuuksien mukaan säästää energiaa ja pidentää laitteen käyttöikä.

Kun infrapunalähtetin on puolen tehon tilassa, puolten infrapunalähttimien virta katkaistaan. Infrapunalähttimeen muodostuu silloin seuraavan kuvan osoittama kuvio.



Kuva 8.1: Infrapunalähttimen infrapunadiodien kuvio puolen tehon tilassa.

8.2.2 Viivekytkimien määrittäminen

Katso kohta Infrapunalähttimen viivekytkimen asentojen määrittäminen infrapunalähttimen viivekytkimen asentojen määrittäminen



Varoitus!

Käännä viivekytkintä varovasti uuteen asentoon, kunnes se napsahtaa paikoilleen. Jos kytkin jää kahden numeron väliseen asentoon, viiveasetus voi olla virheellinen.

8.3 Infrapunalähttimen viivekytkimen asentojen määrittäminen

Kuten kohdassa Pällekkäiset kantoalueet ja kantoalueen menetys kerrotaan, vastaanottimien kahdesta tai useammasta lähtimestä vastaanotettujen signaalien viiveet voivat aiheuttaa kantoalueen osien menetyksen, kun signaalit kumoavat toisensa. Näin tapahtuu usean lähteen signaalin vastaanottamisen seurauksena.

Vastaanottimen vastaanottamia signaaleja viivyyttä:

- Kaapelista aiheutuva signaalihiive: lähetys lähtimestä infrapunalähttimeen kaapelin kautta

- Säteilystä aiheutuva signaaliiviive: lähetys infrapunälähtimestä vastaanottiimeen ilman välityksellä
- vähintään yhden lähettimen sisältävissä järjestelmissä tapahtuva lähetys alisteisten lähettimien kautta.

Signaaliiviive-eroja voidaan korjata kasvattamalla kunkin infrapunälähtimen viivettä. Voit määrittää signaaliiviiveet infrapunälähtimen takaosassa olevien viivekytkimien avulla.

Voit määrittää kaapelisignaalin seuraavasti:

- mittaamalla kaapelien pituudet tai
- mittaamalla impulssin vasteaika viiveenmittaustyökalulla.

Molemmissa tapauksissa kaapelista aiheutuvia signaaliiviiveitä voidaan laskea manuaalisesti ja viivekytkimen laskentatyökalulla, joka on saatavilla osoitteesta www.boschsecurity.com.

Kaapelista aiheutuvia signaaliiviiveitä ei tarvitse laskea, kun:

- infrapunälähtimet on liitetty suoraan lähettimeen tasapituusilla kaapeleilla
- infrapunälähtimissä on käytetty silmukkakytkentää, mutta rungon ensimmäisen ja viimeisen infrapunälähtimen etäisyys on alle 5 m ja kunkin rungon ensimmäisen infrapunälähtimen ja lähettimen väliset kaapelit ovat tasapituusisia.

Aseta tällaisissa tilanteissa kaikkien infrapunälähtimien viivekytkimet nolla-asentoon ja määritä, korjataanko säteilyn signaaliiviive. Katso *Vähintään 5 kantoaaltoa ja parven alle kiinnitetyn infrapunälähtimen sisältävät järjestelmät*, sivu 55.

Seuraavissa osioissa kerrotaan, miten vähintään yhden lähettimen sisältävien järjestelmien viivekytkimien asennot lasketaan manuaalisesti. Viivekytkimen laskentatyökalun ohjeissa kerrotaan, miten viivekytkimen asennot lasketaan automaattisesti.



Varoitus!

Viivekytkimen laskentatyökalu helpottaa viivekytkimen asentojen laskemista.

8.3.1

Yhden lähettimen sisältävä järjestelmä

Viivekytkimen asennot voidaan määrittää kahdella tavalla:

- mittaamalla kaapelien pituudet
- viivemittaustyökalua käyttämällä.

Seuraavissa osioissa käsitellään molempia tapoja.



Huomautus!

Järjestelmissä, joissa kaapelien pituuserot ovat yli 50 metriä, viive-erot kannattaa määrittää mittaustyökalun avulla, jotta viivekytkimen asennot voidaan laskea.

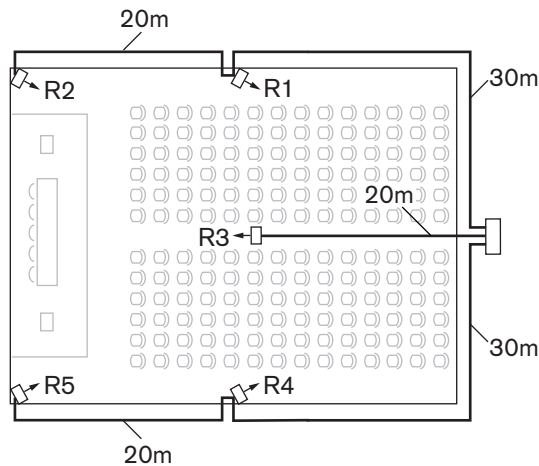
Viivekytkimen asentojen määrittäminen mittaamalla kaapelien pituudet

Määritä kaapelien pituuksiin perustuvat viivekytkimen asennot seuraavalla tavalla:

1. Etsi käytettävästä kaapelista aiheutuva metrittäinen signaaliiviive. Se on valmistajan määrittelemä.
2. Mittaa lähettimen ja kunkin infrapunälähtimen välisten kaapelien pituudet.

3. Kerro lähettimen ja kunkin infrapunälähtetimen välisten kaapelien pituudet kaapelista aiheutuvan metrittäisen signaaliviiveen arvolla. Nämä ovat kunkin infrapunälähtetimen kaapelista aiheutuvat signaaliviiveet.
4. Määritä enimmäissignaaliwiive.
5. Laske kunkin infrapunälähtetimen signaaliviive-ero enimmäissignaaliwiiveen avulla.
6. Jaa signaalin wiiveen ero 33:lla. Pyöristetty luku on kyseisen infrapunälähtetimen signaalin wiivekytkimen asento.
7. Lisää mahdollisten parven alle kiinnitettyjen infrapunälähtetimen wiivekytkimien asennot (katso kohta *Vähintään 5 kantoaaltoa ja parven alle kiinnitetyn infrapunälähtetimen sisältävät järjestelmät, sivu 55*).
8. Aseta kytkimet laskettuihin kytkimien asentoihin.

Seuraavassa kuvassa ja taulukossa kerrotaan, miten kaapelista aiheutuva signaaliviive voidaan laskea.



Kuva 8.2: Viisi infrapunälähetintä ja mitatut kaapelien pituudet sisältävä järjestelmä

Infrapun alähtetimen numero	Kaapelin kokonaispituus [m]	Kaapelista aiheutuva signaaliviive metreittäin [ns/m]	Kaapelista aiheutuva signaaliviive [ns]	Signaaliviive-erot [ns]	Viivekytkimen asento
1	30	5.6*	$30 \cdot 5.6 = 168$	$280 - 168 = 112$	$112 / 33 = 3.39 = 3$
2	$30 + 20 = 50$	5.6*	$50 \cdot 5.6 = 280$	$280 - 280 = 0$	$0 / 33 = 0$
3	20	5.6*	$20 \cdot 5.6 = 112$	$280 - 112 = 168$	$168 / 33 = 50.9 = 5$
4	30	5.6*	$30 \cdot 5.6 = 168$	$280 - 168 = 112$	$112 / 33 = 3.39 = 3$
5	$30 + 20 = 50$	5.6*	$50 \cdot 5.6 = 280$	$280 - 280 = 0$	$0 / 33 = 0$

Taulukko 8.1: Kaapelista aiheutuvan signaaliviiveen laskeminen



Huomautus!

*Esimerkkinä käytettävästä kaapelista aiheutuva metrittäinen signaaliviive. Käytä laskelmassa valmistajan määrittämää todellista metrittäistä signaaliviivettä.

Viivekytkimen asentojen määrittäminen viiveenmittaustyökälulla

Kaapelista aiheutuvan signaaliviiveen voi määrittää tarkimmin mittaamalla kunkin infrapunälähtetimen todellisen signaaliviiveen seuraavalla tavalla:

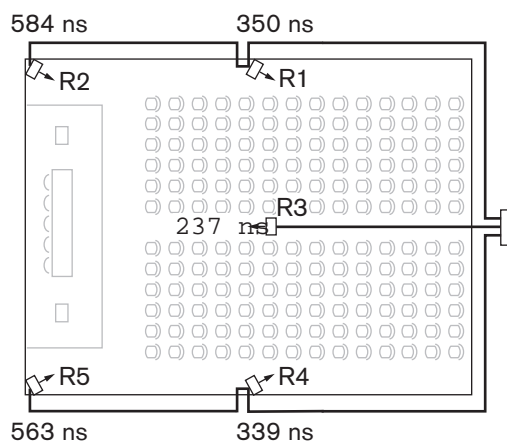
1. Irrota kaapeli lähettimen infrapunälähtetimen lähdestä ja liitä se viiveen mittaustyökaluun.
2. Irrota infrapunälähtetimen kaapelista.
3. Mittaa lähettimen ja infrapunälähtetimen välisten kaapeleiden impulssien vasteaika (ns).
4. Liitä kaapeli infrapunälähtettimeen ja toista vaiheet 2–4 samaan lähettimen lähtöön liitettyjen infrapunälähtettimeiden kohdalla.
5. Liitä kaapeli lähettimeen ja toista vaiheet 1–5 muiden lähettimen infrapunälähtetinten kohdalla.
6. Jaa kunkin infrapunälähtetimen impulssien vasteaika kahdella. Nämä ovat kunkin infrapunälähtetimen kaapelista aiheutuvat signaaliviiveet.
7. Määritä enimmäissignaaliiviive.
8. Laske kunkin infrapunälähtetimen signaaliviive-ero enimmäissignaaliiviiveen avulla.
9. Jaa signaalin viiveen ero 33:lla. Pyöristetty luku on kyseisen infrapunälähtetimen signaalin viivekytkimen asento.
10. Lisää mahdollisten parven alle kiinnitettyjen infrapunälähtettimeiden viivekytkimien asennot (katso *Vähintään 5 kantaaltoa ja parven alle kiinnitetyn infrapunälähtetimen sisältävät järjestelmät, sivu 55*)
11. Aseta kytkimet laskettuihin viivekytkimien asentoihin.



Varoitus!

Käännä viivekytkintä varovasti uuteen asentoon, kunnes se napsahtaa paikoilleen. Jos kytkin jää kahden numeron väliseen asentoon, viiveasetus voi olla virheellinen.

Seuraavassa kuvassa ja taulukossa esitellään signaaliviiveiden ja viivekytkimen asentojen laskeminen.



Kuva 8.3: Viisi infrapunälähetintä ja mitatut impulssin vasteajat sisältävä järjestelmä

Infrapunälähtetimen numero	Impulssin vasteaika [ns]	Kaapelista aiheutuva signaaliviive [ns]	Signaaliviive-erot [ns]	Viivekytkimen asento
1	350	$350/2=175$	$292-175=117$	$117/33=3.64=4$

Infrapunälähettimen numero	Impulssin vasteaika [ns]	Kaapelista aiheutuva signaaliiviive [ns]	Signaaliiviive-erot [ns]	Viivekytkimen asento
2	584	$584/2=292$	$292-292=0$	$0/33=0$
3	237	$237/2=118$	$292-118=174$	$174/33=5.27=5$
4	339	$339/2=169$	$292-169=123$	$123/33=3.73=4$
5	563	$573/2=281$	$292-281=11$	$11/33=0.33=0$

Taulukko 8.2: Yhden lähettimen sisältävän järjestelmän viivekytkimen asentojen laskeminen



Huomautus!

Impulssin vasteaikaan perustuvat lasketut viivekytkimien asennot eroavat kaapelien pituuksiin perustuvista viivekytkimien asennoista. Tämä johtuu mittaustarkkuudesta ja kaapelin valmistajan määrittämästä kaapelista aiheutuvasta metrittäisestä signaaliiviiveestä. Jos impulssin vasteaika mitataan oikein, lasketut viivekytkimien asennot ovat tarkimmat.

8.3.2

Vähintään kaksi lähetintä sisältävä järjestelmä yhdessä huoneessa

Kun yhdessä monikäyttöisessä huoneessa ovat infrapunälähettimet on liitetty kahteen lähettimeen, signaaliiviivettä lisää:

- lähetys päälähettimeestä alisteiseen lähettimeen (kaapelista aiheutuva signaaliiviive)
- lähetys alisteisen lähettimen kautta.

Määritä päälähettimen ja alisteisten lähetinten kokoonpanoon perustuvat viivekytkimen asennot seuraavalla tavalla:

1. Laske kunkin infrapunälähettimen kaapelista aiheutuvat signaaliiviiveet yhden lähettimen sisältävän järjestelmän ohjeita noudattamalla.
2. Laske päälähettimen ja alisteisen lähettimen välisen kaapelin signaaliiviive samalla tavalla kuin lähettimen ja infrapunälähettimen välisen kaapelin signaaliiviive.
3. Lisää päälähettimen ja alisteisen lähettimen välisen kaapelin signaaliiviiveeseen alisteisen lähettimen viive: 33 ns. Näin saadaan päälähettimen ja alisteisen lähettimen välinen signaaliiviive.
4. Lisää päälähettimen ja alisteisen lähettimen välinen signaaliiviive kuhunkin alisteiseen lähettimeen liitettyyn infrapunälähettimeen.
5. Määritä enimmäissignaaliiviive.
6. Laske kunkin infrapunälähettimen signaaliiviive-ero enimmäissignaaliiviiveen avulla.
7. Jaa signaaliiviive-ero luvulla 33. Kuvassa näkyy kyseisen infrapunälähettimen signaaliiviivekytkimen asento.
8. Lisää mahdollisten parven alle kiinnitettyjen infrapunälähettimien viivekytkimien asennot (katso *Vähintään 5 kantoaaltoa ja parven alle kiinnitetyn infrapunälähettimen sisältävät järjestelmät, sivu 55*)
9. Aseta kytkimet laskettuihin viivekytkimien asentoihin.



Varoitus!

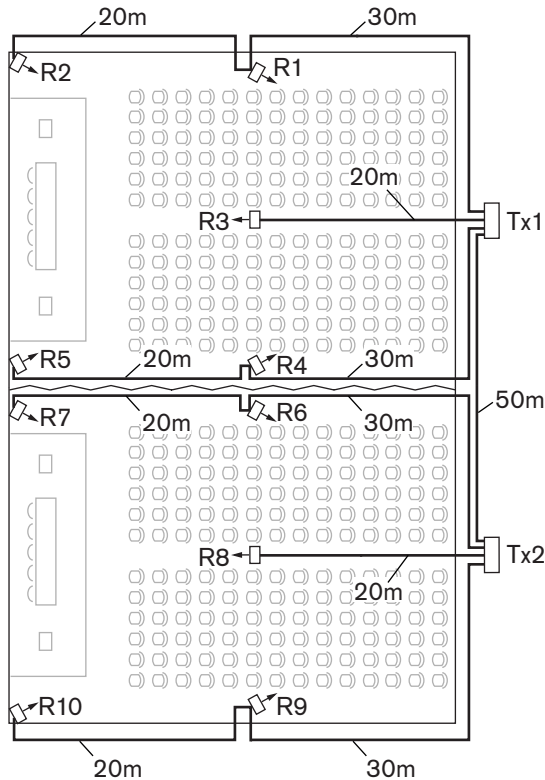
Käännä viivekytkintä varovasti uuteen asentoon, kunnes se napsahtaa paikoilleen. Jos kytkin jää kahden numeron väliseen asentoon, viiveasetus voi olla virheellinen.



Huomautus!

Kun päälähettimen ja alisteisten lähetinten kokoonpanoa käytetään erillisissä huoneissa, viivekytkinten asennot voidaan määrittää järjestelmäkohtaisesti ja päälähetimestä alisteiseen lähettimeen lähetettävästä lähetyksestä aiheutuva viive voidaan ohittaa.

Seuraavassa kuvassa, taulukoissa ja taulukossa 7.1 esitellään päälähettimen ja alisteisen lähettimen välisen lisäsignaaliiviiven laskeminen.



Kuva 8.4: Päälähettimen ja alisteisia lähettäviä sisältävä järjestelmä monikäyttöisessä huoneessa

Päälähettime n ja alisteisen lähettimen välisen kaapelin pituus [m]	Kaapelista aiheutuva signaaliiviive metreittäin [ns/ m]	Kaapelista aiheutuva signaaliiviive [ns]	Alisteisen lähettimen signaaliiviive [ns]	Päälähettimen ja alisteisen lähettimen välinen signaaliiviive [ns]
50	5,6	$50 \times 5,6 = 280$	33	$280 + 33 = 313$

Taulukko 8.3: Päälähettimen ja alisteisen lähettimen välisen signaaliiviiven laskeminen

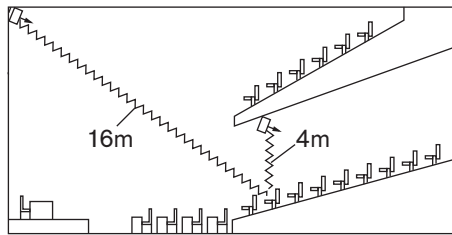
Infrapuna lähettimen numero	Lähetin	Päälähttimen ja alisteisen lähttimen välinen signaaliviive [ns]	Kaapelista aiheutuva signaaliviive [ns]	Kokonaissignaaliiviive [ns]	Signaaliviiveerot [ns]	Viivekytkimen asento
1	Päälähetin	0	168	$0+168=168$	$593-168=425$	$425/33=12,88=13$
2	Päälähetin	0	280	$0+280=280$	$593-280=313$	$313/33=9,48=9$
3	Päälähetin	0	112	$0+112=112$	$593-112=481$	$481/33=14,58=15$
4	Päälähetin	0	168	$0+168=168$	$593-168=425$	$425/33=12,88=13$
5	Päälähetin	0	280	$0+280=280$	$593-280=313$	$313/33=9,48=9$
6	Alisteinen lähetin	313	168	$313+168=481$	$593-481=112$	$112/33=3,39=3$
7	Alisteinen lähetin	313	280	$313+280=593$	$593-593=0$	$0/33=0$
8	Alisteinen lähetin	313	112	$313+112=425$	$593-425=168$	$168/33=5,09=5$
9	Alisteinen lähetin	313	168	$313+168=481$	$593-481=112$	$112/33=3,39=3$
10	Alisteinen lähetin	313	280	$313+280=593$	$593-593=0$	$0/33=0$

Taulukko 8.4: Kahden lähttimen sisältävän järjestelmän viivekytkimien asentojen laskeminen

8.3.3

Vähintään 5 kantaaltoa ja parven alle kiinnitetyn infrapunalähttimen sisältävät järjestelmät

Seuraavassa kuvassa esitellään tilanne, jossa säteily voi aiheuttaa signaaliviiveen. Siinä myös kerrotaan, miten se voidaan korjata. Lisää vähintään viisi kantaaltoa sisältäviin järjestelmiin yksi viivekytkimen asento päällekkäisiä kantaaluetta lähimpinä olevien infrapunalähttimien signaalireitin 10 metrin pituuseroa kohden. Seuraavassa kuvassa signaalireitin pituusero on 12 metriä. Lisää yksi viivekytkimen asentoarvo parven alle kiinnitettyjen infrapunalähttimien laskettuihin kytkimien asentoihin.



Kuva 8.5: Kahden infrapunalähtetimen säteilyreitien pituusero

9 Kolmannen osapuolen integraatio

Konferenssiprotokolla on integroitavissa ja käytettävissä INTEGRUS-järjestelmän ohjaamiseen.

Konferenssiprotokolla on alustariippumaton protokolla. Se perustuu skaalautuvuuden mahdollistamaan WebSocket-tekniikkaan, turvalliseen HTTPS-yhteyteen ja alustariippumattomuuden tuovaan JSON-tiedostomuotoon.

Konferenssiprotokolla (ConferenceProtocol.chm) on kuvattu toimituksen Docs-kansiossa. Oletuksena on C:\Program Files\Bosch\DICENTIS\ConferenceProtocol.chm.

10 Testaus

10.1 Integrus-vastaanotin

Vastaanottimet voidaan asettaa testitilaan, jotta kunkin kantoaallon vastaanottolaatu voidaan selvittää erikseen. Testitilan aktivoiminen:

1. Aseta kanavanvalitsin yläasentoon
2. Pidä virtapainiketta painettuna noin 2 sekuntia
3. Siirry testitilassa kantoaalosta toiseen kanavanvalitsimen avulla

Näytössä näkyy kunkin kantoaallon signaalin voimakkuuden suhteellinen arvo, FOM-arvo sekä graafisesti ilmaistu arvo.

Vastaanottolaatu voidaan arvioida seuraavalla tavalla:

Merkintä	Laatu
00-39	Hyvä vastaanotto. Erittäin hyvä äänenlaatu.
40-49	Heikko vastaanotto. Häiriöitä äänessä.
50-90	Olematon tai huono vastaanotto. Heikko äänenlaatu.

Testitila poistetaan käytöstä, kun vastaanottimesta katkaistaan virta.

10.2 Kokonaiskantoalueen testaaminen

Vastaanottolaatu on testattava kattavasti, jotta voidaan varmistaa riittävän vahva infrapunasäteily koko alueelle eikä kantoalueen osia menetetä. Testi voidaan tehdä kahdella tavalla:

Testaus asennuksen aikana

1. Tarkista, että kaikki lähettimet on kytketty ja niihin on kytketty virta.
2. Tarkista, ettei lähettimeen ole liitetty irrallisia kaapeleita.
3. Aloita infrapunalähttimien automaattinen korjaus uudelleen katkaisemalla infrapunalähttimen virta ja käynnistämällä virta uudelleen.
4. Määritä lähetin testitilaan.
 - Kuhunkin kanavaan lähetetään erilainen testiäni.
5. Valitse vastaanottimelle suurinumeroin käytettävissä oleva kanava.
6. Kuuntele lähetettävää testiäntä kuulokkeilla.
7. Kaikkien asentojen ja suuntien testaus. Katso tämän luvun osio Kaikkien asentojen ja suuntien testaus.

Testaus kokouksen aikana

1. Aseta vastaanotin testitilaan.
2. Valitse suurinumeroin käytettävissä oleva kantoaalto.
 - Kantosignaalin laatu näkyy vastaanottimen näytössä. Katso *Integrus-vastaanotin*, sivu 58.
3. Kaikkien asentojen ja suuntien testaus. Katso tämän luvun osio Kaikkien asentojen ja suuntien testaus.
 - Laadun ilmaisimen on oltava 00–39 (hyvä vastaanotto).

Kaikkien asentojen ja suuntien testaus

Kun lähetin ja vastaanotin ovat jommassakummassa testitilassa, kulje kokoushuoneen läpi. Testaa vastaanoton laatu kaikissa paikoissa, joissa infrapunasignaaleja on vastaanotettava. Alueen huono tai olematon vastaanotto johtuu kolmesta yleisestä syystä:

Huono kantoalue

Vastaanotin ei pysty vastaanottamaan riittävän vahvaa infrapunasäteilyä. Näin voi tapahtua seuraavista syistä:

- Testauskohta on asennettujen infrapunalähetinten kantoalueen ulkopuolella
- Jokin estää säteilyä, kuten pylväk, ulkoneva parveke tai muut suuret esineet.

Ensiksi mainitussa tapauksessa:

1. Tarkista, että olet käyttänyt sopivia kantoalueita järjestelmän suunnittelussa.
2. Tarkista, että asennettujen infrapunalähetinten lähtöteho on riittävä.
3. Tarkista, ettei infrapunalähetintä ole vahingossa kytketty puoliteholle.

Kun huono vastaanotto on seurausta esteellisestä säteilypolusta:

- Yritä poistaa este
- Lisää ylimääräinen infrapunalähetin kattamaan estynyt alue.

Kantoalueen osien menetys

Vastaanotin vastaanottaa infrapunasignaaleja kahdesta toisensa kumoavasta infrapunalähettimestä.

Voit tunnistaa kantoalueen osien menetyksen, kun:

- Huonolaatuinen vastaanotto tapahtuu vain tietyllä linjalla ja/tai
- Hyvä vastaanotto palautuu, kun vastaanotin käännetään toiseen suuntaan.

Voit vahvistaa sen seuraavasti:

1. Pidä vastaanotin samassa asennossa ja suunnassa, jossa vastaanotto on huono.
2. Estä infrapunalähettimen säteilyä kädellä tai sammuta toisen infrapunalähettimen virta. Jos yhteyden laatu paranee, kantoalueen osien menetys on ongelman aiheuttaja. Huomaa, että pinnasta laajasti heijastuva infrapunasäteily voi myös aiheuttaa kantoalueen osien menetyksen.

Kantoalueen osien menetyksiä voi ilmetä, jos lähetin on samassa huoneessa kuin infrapunalähettimet. Siinä tapauksessa:

- Poista käytöstä lähettimen etuosassa oleva mini-infrapunalähetin määritysvalikosta.
- Tarkista, että lähettimien signaaliviiveen kompensointikytkimet on asetettu oikeaan arvoon.
- Tarkista, ettei kytkintä ole vahingossa asetettu kahden numeron väliin.
- Tarkista järjestelmän muotoilu uudelleen. Lyhennä tarvittaessa ongelman aiheuttavien kahden lähettimen välistä etäisyyttä ja/tai lisää ylimääräinen infrapunalähetin.

Huomaa, että signaalin lähettämisen fyysisten ominaisuuksien vuoksi, kantoalueen osien menetyksiä ei voida aina täysin välttää.

Infrapunajärjestelmien aiheuttamat häiriöt

Yli 2 MHz:n taajuuksilla käytettävät infrapunakäyttöiset kuulojärjestelmät ja infrapunamikrofonit voivat häiritä alempinumeroisten kantoaaltojen vastaanottoa. Poista siinä tapauksessa kaksi alinta kantoaluetta käytöstä ja tarkista vastaanotto uudelleen.

11

Kunnossapito

INTEGRUS-järjestelmä pysyy kunnossa, jos sitä huolletaan. Seuraavassa taulukossa esitellään järjestelmän huoltotoimenpiteitä.

INTEGRUS-osa	Aikaväli (Interval)	Tarkistus
Ladattava akku	Säännöllisesti kolmen vuoden kuluttua.	Paristot eivät ole vuoda. Vaihda akku, jos se vuotaa tai on ruostunut.
	Viisi vuotta.	Vaihda akku. Varmista, että käytössä on LBB4550/10-akku.
Infrapunalähetin	Kerran vuodessa	Tarkista riippuvien infrapunalähettimien kiinnitys. Jos laite on kulunut tai vahingoittunut, se tulee korjata välittömästi.
INT-TXO:n litiumakku	Seitsemän vuotta	Vaihda akku.

12 Tekniset tiedot

12.1 Sähköominaisuuksia koskevat tiedot

12.1.1 Järjestelmän yleisominaisuudet

Lähetysominaisuudet

Infrapunälähteyksen aallonpituus	870 nm
Modulointitaajuus	Kantoaallot 0–5: 2–6 MHz, IEC 61603 -standardin osan 7 mukaan Kantoaallot 6 ja 7: enintään 8 MHz
Protokolla ja modulointi	DQPSK, IEC-tekniikan 61603-standardin osan 7 mukaan

Kaapelit ja järjestelmän rajoitukset

Kaapelityyppi	75 Ω RG59
Infrapunälähtettimien enimmäismäärä	30 yhtä HF-lähtöä kohden
Kaapelin enimmäispituus	900 m yhtä HF-lähtöä kohden

12.1.2

Lähetin

	INT-TXO Lähetin OMNEO
Virrankulutus (W)	10 W
Nimellisjännite (VDC)	48 VDC
PoE-tulo	PoE IEEE 802.3af Type 1, Class 3; PoE IEEE 802.3at Type 1, Class 3
Akun tyyppi	Litium
Akun käyttöikä (tyypillinen)	7

12.1.3

Infrapunälähtettimet ja lisävarusteet

Normaalin ja suuren tehon infrapunälähtettimet

Verkojännite	100–240 VAC, 50/60 Hz
Virrankulutus	
LBB 4511, toimintatila	100 W
LBB 4511, valmiustila	8 W
LBB 4512, toimintatila	180 W
LBB 4512, valmiustila	10 W
Infrapunavaloa lähettävien diodien määrä	
LBB 4511	260
LBB 4512	480

Optinen huipputeho yhteensä	
LBB 4511	12 W/sr
LBB 4512	24 W/sr
Puolitehon kulma	$\pm 22^\circ$
HF-tulo	Nimellinen 1 Vpp, vähintään 10 mVpp

12.1.4

Vastaanottimet, akut ja latauslaitteet

Taskuvastaanottimet

Infrapunasäteilyn taso	4 mW/m ² yhtä kantoaaltoa kohden
Puolitehon kulma	$\pm 50^\circ$
Kuulokkeiden lähtötaso 2,4 V	450 mVrms (puheen enimmäisäänenvoimakkuus, kuuloke 32 ohmia)
Kuulokelähdön taajuusalue	20 Hz – 20 kHz
Kuulokelähdön impedanssi	32 ohm – 2 kohm
Signaali-kohinasuhde enintään	80 dB (A)
Käyttöjännite	1,8–3,6 V, nimellinen 2,4 V
Virrankulutus teholla 2,4 V (akkujännite)	15 mA (puheen enimmäisäänenvoimakkuus, kuuloke 32 ohmia)
Virrankulutus (valmiustila)	<1 mA

NiMH-akku

Jännite	2,4 V
Kapasiteetti	1 100 mAh

Latausyksiköt

Verkkajännite	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Virrankulutus	300 W (56 vastaanottimen lataus)
Virrankulutus (valmiustila)	17 W (latauslaitteessa ei ole vastaanottimia)

12.2 Mekaniikka

12.2.1 Lähetin

	INT-TXO Lähetin OMNEO
Asennustyyppi	Telineasennus; Pöytä
Mitat (K x L x S) (mm)	44.45 mm x 442 mm x 390 mm
Mitat (K x L x S) (in)	1.75 in x 17.40 in x 15.35 in
Väri (RAL)	RAL 9017 liikenteenmusta

12.2.2 Infrapunalähttimet ja lisävarusteet

Infrapunalähttimet ja lisävarusteet

Kiinnitys	<ul style="list-style-type: none"> – Ripustusteline suoraa kattokiinnitykseen. – Lattiajalustojen kiinnityslevyt, joissa on metriset kierteet (M10) ja Whitworth-kierteet (1/2). – Saatavana valinnainen seinäkiinnike (LBB 3414/00). – Turvavaijerin paikka.
Mitat (K x L x S)	
LBB 4511 ilman telinettä	200 x 500 x 175 mm
LBB 4512 ilman telinettä	300 x 500 x 175 mm
Infrapunalähttimen kulma	
lattiatelineasennus	0, 15 ja 30°
seinä-/kattoasennus	0, 15, 30, 45, 60, 75 ja 90°
Paino	
LBB 4511 ilman telinettä	6,8 kg
LBB 4511 ja teline	7,6 kg
LBB 4512 ilman telinettä	9,5 kg
LBB 4512 ja teline	10,3 kg
Väri	Pronssi

Seinäteline

Mitat (K x L x S)	200 x 280 x 160 mm
Paino	1,8 kg
Väri	Kvartsinharmaa

12.2.3 Vastaanottimet, akut ja latauslaitteet

Taskuvastaanottimet

Mitat (K x L x S)	155 x 45 x 30 mm
Paino	
ilman akkua	75 g
akun kanssa	125 g
Väri	Harmaa ja hopea

NiMH-akku

Mitat (K x L x S)	14 x 28 x 50 mm
Paino	50 g

Latausyksiköt

Kiinnitys	
LBB 4560/50	Mukana ruuvit ja tulpat seinäkiinnitykseen.
Mitat (K x L x S)	
LBB 4560/00	230 x 690 x 530 mm (9 x 27 x 21 tuumaa)
LBB 4560/50	130 x 680 x 520 mm (5 x 27 x 21 tuumaa)
Paino ilman vastaanottimia	
LBB 4560/00	15,5 kg
LBB 4560/50	11,2 kg
Paino 56 vastaanottimen kanssa	
LBB 4560/00	22,3 kg
LBB 4560/50	18,0 kg
Väri	Hiilenharmaa

12.3 Käyttöympäristö

12.3.1 Järjestelmän yleisolosuhteet

Käyttöympäristö	Kiinnitetty / kiinteä / siirrettävä
Lämpötila	
Kuljetus	Ympäristön lämpötila
Käyttö ja säilytys	LBB4540- ja LBB4560-kantama: 5–35 °C (41–95 °F) LBB4511/00 ja LBB4512/00: 5–35 °C (41–95 °F) INT-TXO: 5–45 °C (41–113 °F)
Suhteellinen kosteus	
Kuljetus	5 – 95%
Käyttö ja säilytys	15 – 90%
Turvallisuus	LBB4540-kantama, LBB4560/00, LBB4560/50: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (Kanada) / UL60065 (USA) LBB4511/00, LBB4512/00: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (Kanada) / UL1419 (USA) INT-TXO: UL/CSA62368-1
EMC-emissio	Yhdenmukaistetun EN55032- ja EN55035- standardin ja FCC-sääntöjen (osa 15) mukaan A- luokan digitaalisten laitteiden määräyksiä noudattaen
EMC-immuniteetti	EN55035-yhtenäistämistästandardin mukaisesti
EMC-hyväksynät	CE-merkki
Sähköstaattiset purkaukset (ESD)	EN55035-yhtenäistämistästandardin mukaisesti
Verkkovirran harmoniset komponentit	EN55103-1-yhtenäistämistästandardin mukaisesti
Ympäristövaatimukset	Ei sisällä RoHS-direktiivissä määritettyjä kiellettyjä aineita.

12.3.2 Lähetin

	INT-TXO Lähetin OMNEO
Käyttölämpötila (°C)	5 °C – 45 °C
Säilytyslämpötila (°C)	5 °C – 45 °C
Kuljetuslämpötila (°C)	-30 °C – 70 °C

	INT-TXO Lähetin OMNEO
Käytönaikainen suhteellinen kosteus, tiivistymätön (%)	5% – 95%

12.4 Säännöt ja standardit

12.4.1 Järjestelmän yleisvaatimukset

- Kansainvälisiä konferenssijärjestelmiä koskevan IEC 60914 -standardin mukainen.
- Konferenssilaitteiden ja vastaavien laitteiden äänisignaalien digitaalisia infrapunälähettyksiä koskevan kansainvälisen IEC 61603 -standardin osan 7 mukainen.

12.5 Taatut suorakulmaiset kantoalueet

12.5.1 Infrapunälähettimien, joiden laitteistoversio on korkeampi kuin 2.00, arvot metreissä

M	K	k	LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
			A	P	L	X	A	P	L	X
1	2,5	0	814	37	22	8,5	1643	53	31	11,5
	5	15	714	34	21	8	1440	48	30	10,5
		30	560	28	20	5	1026	38	27	6,5
		45	340	20	17	2	598	26	23	3
		60	240	16	15	-0,5	380	20	19	0
		90	169	13	13	-6,5	196	14	14	-7
	10	15	770	35	22	10	1519	49	31	12,5
		30	651	31	21	6	1189	41	29	8
		45	480	24	20	2,5	837	31	27	3
		60	380	20	19	-1,5	600	25	24	-1
		90	324	18	18	-9	441	21	21	-10,5
	20	30	609	29	21	12	1364	44	31	11
		45	594	27	22	6	1140	38	30	4,5
		60	504	24	21	0,5	899	31	29	-1,5
		90	441	21	21	-10,5	784	28	28	-14
2	2,5	15	360	24	15	5	714	34	21	7
	5	15	375	25	15	6	714	34	21	8
		30	294	21	14	4	560	28	20	5
		45	195	15	12	1,5	340	20	17	2
		60	156	13	12	-1	240	16	15	-0,5
		90	121	11	11	-5,5	169	13	13	-6,5
	10	30	330	22	15	5,5	651	31	21	6
		45	285	19	15	2,5	480	24	20	2,5
		60	224	16	14	-1	380	20	19	-1,5

			LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
M	K	k	A	P	L	X	A	P	L	X
		90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
	20	60	255	17	15	2,5	504	24	21	0,5
		90	225	15	15	-7,5	441	21	21	-10,5
4	2,5	15	187	17	11	4	360	24	15	5
	5	15	187	17	11	5	375	25	15	6
		30	165	15	11	3,5	294	21	14	4
		45	120	12	10	1,5	195	15	13	1,5
		60	90	10	9	-0,5	156	13	12	-1
		90	81	9	9	-4,5	121	11	11	-5,5
	10	45	154	14	11	3	285	19	15	2,5
		60	132	12	11	0	224	16	14	-1
		90	100	10	10	-5	196	14	14	-7
	20	90	100	10	10	-5	225	15	15	-7,5
8	2,5	15	96	12	8	3	187	17	11	4
	5	15	84	12	7	4,5	187	17	11	5
		30	88	11	8	3	165	15	11	3,5
		45	63	9	7	1,5	120	12	10	1,5
		60	56	8	7	-0,5	90	10	9	-0,5
		90	49	7	7	-3,5	81	9	9	-4,5
	10	60	64	8	8	1,5	132	12	11	0
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5

(Asennuskorkeus on etäisyys vastaanottotasosta, ei lattiasta).

M = kantoaaltojen määrä

A = ala [m²]

L = leveys [m]

K = asennuskorkeus [m]

P = pituus [m]

X = poikkeama [m]

k = asennuskulma [astetta]

12.5.2

Infrapunalähettimien, joiden laitteistoversio on korkeampi kuin 2.00, arvot tuumissa

			LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
M	K	k	A	P	L	X	A	P	L	X
1	8	0	8712	121	72	28	17748	174	102	38
	16	15	7728	112	69	26	15386	157	98	34
		30	6072	92	66	16	11125	125	89	21
		45	3696	66	56	7	6375	85	75	10
		60	2548	52	49	-2	4092	66	62	0
		90	1849	43	43	-21	2116	46	46	-23
	33	15	8280	115	72	33	16422	161	102	41
		30	7038	102	69	20	12825	135	95	26
		45	5214	79	66	8	9078	102	89	10
		60	4092	66	62	-5	6478	82	79	-3
		90	3481	59	59	-30	4761	69	69	-34
	66	30	6555	95	69	39	14688	144	102	36
		45	6408	89	72	20	12250	125	98	15
		60	5451	79	69	2	9690	102	95	-5
		90	4761	69	69	-34	8464	92	92	-46
2	8	15	3871	79	49	16	7728	112	69	23
	16	15	4018	82	49	20	7728	112	69	26
		30	3174	69	46	13	6072	92	66	16
		45	1911	49	39	5	3696	66	56	7
		60	1677	43	39	-3	2548	52	49	-2
		90	1296	36	36	-18	1849	43	43	-21
	33	30	3528	72	49	18	7038	102	69	20
		45	3038	62	49	8	5214	79	66	8
		60	2392	52	46	-3	4092	66	62	-5
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
	66	60	2744	56	49	8	5451	79	69	2
		90	2401	49	49	-25	4761	69	69	-34
4	8	15	2016	56	36	13	3871	79	49	16
	16	15	2016	56	36	16	4018	82	49	20
		30	1764	49	36	11	3174	69	46	13

			LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
M	K	k	A	P	L	X	A	P	L	X
		45	1287	39	33	5	2107	49	43	5
		60	990	33	30	-2	1677	43	39	-3
		90	900	30	30	-15	1296	36	36	-18
	33	45	1656	46	36	10	3038	62	49	8
		60	1404	39	36	0	2392	52	46	-3
		90	1089	33	33	-16	2116	46	46	-23
	66	90	1089	33	33	-16	2401	49	49	-25
8	8	15	1014	39	26	10	2016	56	36	13
	16	15	897	39	23	15	2016	56	36	16
		30	936	36	26	10	1764	49	36	11
		45	690	30	23	5	1287	39	33	5
		60	598	26	23	-2	990	33	30	-2
		90	529	23	23	-11	900	30	30	-15
	33	60	676	26	26	5	1404	39	36	0
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16

(Asennuskorkeus on etäisyys vastaanottotasosta, ei lattiasta).

M = kantoaaltojen määrä A = ala [neliöjalkaa]

K = asennuskorkeus [jalkaa] P = pituus [jalkaa]

k = asennuskulma [astetta]

L = leveys [jalkaa]

X = poikkeama [jalkaa]

12.5.3

Infrapunalähettimien, joiden laitteistoversio on alhaisempi kuin 2.00, arvot metreissä

			LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
M	K	k	A	P	L	X	A	P	L	X
1	2,5		627	33	19	7	1269	47	27	10
	5	15	620	31	20	7	1196	46	26	8
		30	468	26	18	4	816	34	24	6
		45	288	18	16	2	480	24	20	2
		60	196	14	14	0	324	18	18	0
		90	144	12	12	-6	196	14	14	-7
	10	15	589	31	19	9	1288	46	28	10
		30	551	29	19	5	988	38	26	6
		45	414	23	18	2	672	28	24	2
		60	306	18	17	-1	506	23	22	-1
		90	256	16	16	-8	400	20	20	-10
	20	30	408	24	17	13	1080	40	27	11
		45	368	23	16	7	945	35	27	4
		60	418	22	19	1	754	29	26	-1
		90	324	18	18	-9	676	26	26	-13
2	2,5	15	308	22	14	4	576	32	18	6
	5	15	322	23	14	5	620	31	20	7
		30	247	19	13	3	468	26	18	4
		45	168	14	12	1	288	18	16	2
		60	132	12	11	-1	196	14	14	0
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	10	30	266	19	14	6	551	29	19	5
		45	234	18	13	2	414	23	18	2
		60	195	15	13	-1	306	18	17	-1
		90	144	12	12	-6	256	16	16	-8
	20	60	195	15	13	3	418	22	19	1
		90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
4	2,5	15	160	16	10	3	308	22	14	4
	5	15	144	16	9	4	322	23	14	5
		30	140	14	10	3	247	19	13	3

			LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
M	K	k	A	P	L	X	A	P	L	X
		45	99	11	9	1	168	14	12	1
		60	90	10	9	-1	132	12	11	-1
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5
	10	45	120	12	10	3	234	18	13	2
		60	108	12	9	0	195	15	13	-1
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	20	90	64	8	8	-4	196	14	14	-7
8	2,5	15	84	12	7	2	160	16	10	3
	5	15	60	10	6	4	144	16	9	4
		30	70	10	7	3	140	14	10	3
		45	63	9	7	1	99	11	9	1
		60	49	7	7	0	90	10	9	-1
		90	36	6	6	-3	64	8	8	-4
	10	60	49	7	7	2	108	12	9	0
		90	49	7	7	-3,5	100	10	10	-5

(Asennuskorkeus on etäisyys vastaanottotasosta, ei lattiasta).

M = kantoaaltojen määrä

A = ala [m²]

L = leveys [m]

K = asennuskorkeus [m]

P = pituus [m]

X = poikkeama [m]

k = asennuskulma [astetta]

12.5.4

Infrapunalähettimien, joiden laitteistoversio on alhaisempi kuin 2.00, arvot brittiläisinä yksiköinä

			LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
M	K	k	A	P	L	X	A	P	L	X
1	8		6696	108	62	23	13706	154	89	33
	16	15	6732	102	66	23	12835	151	85	26
		30	5015	85	59	13	8848	112	79	20
		45	3068	59	52	7	5214	79	66	7
		60	2116	46	46	0	3481	59	59	0
		90	1521	39	39	-20	2116	46	46	-23
	33	15	6324	102	62	30	13892	151	92	33
		30	5890	95	62	16	10625	125	85	20
		45	4425	75	59	7	7268	92	79	7
		60	3304	59	56	-3	5400	75	72	-3
		90	2704	52	52	-26	4356	66	66	-33
	66	30	4424	79	56	43	11659	131	89	36
		45	3900	75	52	23	10235	115	89	13
		60	4464	72	62	3	8075	95	85	-3
		90	3481	59	59	-30	7225	85	85	-43
2	8	15	3312	72	46	13	6195	105	59	20
	16	15	3450	75	46	16	6732	102	66	23
		30	2666	62	43	10	5015	85	59	13
		45	1794	46	39	3	3068	59	52	7
		60	1404	39	36	-3	2116	46	46	0
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	33	30	2852	62	46	20	5890	95	62	16
		45	2537	59	43	7	4425	75	59	7
		60	2107	49	43	-3	3304	59	56	-3
		90	1521	39	39	-20	2704	52	52	-26
	66	60	2107	49	43	10	4464	72	62	3
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
4	8	15	1716	52	33	10	3312	72	46	13
	16	15	1560	52	30	13	3450	75	46	16
		30	1518	46	33	10	2666	62	43	10

			LBB 4511/00 tehokkaimmillaan				LBB 4512/00 tehokkaimmillaan			
M	K	k	A	P	L	X	A	P	L	X
		45	1080	36	30	3	1794	46	39	3
		60	990	33	30	-3	1404	39	36	-3
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16
	33	45	1287	39	33	10	2537	59	43	7
		60	1170	39	30		2107	49	43	-3
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	66	90	676	26	26	-13	2116	46	46	-23
8	8	15	897	39	23	7	1716	52	33	10
	16	15	660	33	20	13	1560	52	30	13
		30	759	33	23	10	1518	46	33	10
		45	690	30	23	3	1080	36	30	3
		60	529	23	23		990	33	30	-3
		90	400	20	20	-10	676	26	26	-13
	33	60	529	23	23	7	1170	39	30	0
		90	529	23	23	-11	1089	33	33	-16

(Asennuskorkeus on etäisyys vastaanottotasosta, ei lattiasta).

M = kantoaaltojen määrä

A = ala [neliöjalkaa]

L = leveys [jalkaa]

K = asennuskorkeus [jalkaa]

P = pituus [jalkaa]

X = poikkeama [jalkaa]

k = asennuskulma [astetta]

13

Tukipalvelut ja Bosch Academy



Tuki

Tukipalvelumme ovat käytettävissä osoitteessa www.boschsecurity.com/xc/en/support/.

Bosch Security and Safety Systems tarjoaa tukea seuraavilla alueilla:

- [Sovellukset ja työkalut](#)
- [Tietomallien rakentaminen](#)
- [Takuu](#)
- [Vianmääritys](#)
- [Korjaus ja vaihto](#)
- [Tuoteturvallisuus](#)



Bosch Building Technologies Academy

Käy Bosch Building Technologies Academy -verkkosivustolla ja tutustu **koulutuskursseihin, video-oppaisiin** ja **asiakirjoihin**: www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2024

Building solutions for a better life

202411061703